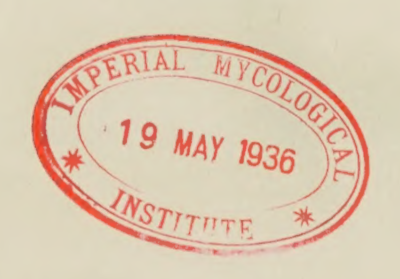


BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

S. Aguirre, impresor.—Alvarez de Castro, 40.—Teléfono 30.366.

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL

Tomo XXXII.—Año 1932.

MADRID
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
HIPÓDROMO.—TELÉF. 50.804
1932



JUNTA DIRECTIVA

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1932

Presidente honorario:

D. Ignacio Bolívar y Urrutia.

Presidente	D. Francisco de las Barras de Aragón.
Vicepresidentes	D. Antonio de Zulueta y Escolano.
	D. Teófilo Hernando y Ortega.
Secretario general	D. Enrique Rioja Lo-Bianco.
Secretario primero	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Secretarios adjuntos	D. José Royo y Gómez.
	D. Francisco Hernández-Pacheco.
Contador	D. Ignacio Olagüe.
Tesorero	D. Cayetano Escribano y Peix.
Vocales (expresidentes)	D. José María Dusmet y Alonso.
	D. Antonio García Varela.
	D. Eduardo Hernández Pacheco.
	D. Pío del Río-Hortega.
Vocales (que no han sido presidentes)	D. Miguel Benlloch.
	D. Manuel M. de la Escalera.
	D. Vicente Kindelán.
	D. Arturo Caballero.
Bibliotecaria	Srta. Mercedes Cebrián.
Vicebibliotecaria	Srta. Josefa Sanz Echeverría.

Comisión de Publicaciones.

Presidente: D. Francisco de las Barras de Aragón.

D. Federico Bonet Marco.—D. Bartolomé Darder Pericás.—D. Pío Font Quer. D. Luis Lozano Rey.

Vocales adscritos a esta Comisión: D. Arturo Caballero.—D. Manuel M. de la Escalera.—D. Antonio García Varela.—D. Pío del Río-Hortega.

Comisión de Bibliografía.

Presidente: D. Antonio de Zulueta y Escolano.

Secretario: D. José Royo y Gómez.

D. Luis Crespí y Jaume.—D. Ricardo García Mercet.—D. Joaquín Gómez de Llarena y Pou.—D. Juan Vázquez Sanz.

Vocales adscritos a esta Comisión: D. Miguel Benlloch.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Eduardo Hernández-Pacheco.—D. Vicente Kindelán.

SECCIÓN DE BARCELONA

Presidente .... Sr. Marqués de Camps.
Tesorero...................... D. Fernando López Mendigutia.
Secretario .... D. Emilio Fernández Galiano.

SECCIÓN DE SEVILLA

Tesorero...................... D. Joaquín Novella Valero.
Secretario .... D. Pedro Castro Barea.

SECCIÓN DE ZARAGOZA

Tesorero...................... D. Pedro Ferrando y Mas.
Secretario .... D. Pedro Moyano.

SECCIÓN DE GRANADA

Presidente .... D. Rafael López Mateos.
Vicepresidente................ R. P. Manuel M.ª S. Navarro Neumann.
Tesorero...................... D. Juan Luis Díez Tortosa.

SECCIÓN DE SANTANDER

Tesorero...................... D. Luis Alaejos y Sanz.

SECCIÓN DE SANTIAGO

Tesorero...................... D. César Sobrado y Maestro.

SECCIÓN DE VALENCIA

Presidente.................... D. Federico Gómez Clemente.
Vicepresidente................ D. Antimo Boscá.
Tesorero...................... D. Emilio Moroder Sala.
Secretario .... D. Modesto Quilis Pérez.

SOCIOS FUNDADORES

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

D. José Argumosa. †
D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Excma. Sra. D.ª Cristina Brunetti de Lasala, Duquesa de Mandas. †
D. Francisco Cala. †
Excma. Sra. D.ª Amalia de Heredia, Marquesa viuda de Casa Loring. †
Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
D. Antonio Cipriano Costa. †
Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Losada. †
D. Saturnino Fernández de Salas. †
D. Manuel María José de Galdo. †
D. Joaquín González Hidalgo. †
D. Pedro González de Velasco. †
D. Angel Guirao y Navarro. †
D. Joaquín Hysern. †
D. Marcos Jiménez de la Espada. †
D. Rafael Martínez Molina. †
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez. †
D. Manuel Mir y Navarro. †
D. Patricio María Paz y Membiela. †
Excma. Sra. Condesa de Oñate. †
D. Sandalio Pereda y Martínez. †
D. Laureano Pérez Arcas. †
D. José María Solano y Eulate. †
D. Serafín de Uhagón. †
D. Juan Vilanova y Piera. †
D. Bernardo Zapater y Marconell. †

SOCIO NUMERARIO PERPETUO

D. Federico Soler Segura. †

PRESIDENTES

QUE HA TENIDO ESTA SOCIEDAD DESDE SU FUNDACIÓN

EN 15 DE MARZO DE 1871

1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera. †
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos. †
1880. D. José Macpherson. †
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón. †
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel y Clemente. †
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez. †
1891. D. Carlos de Mazarredo. †
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar. †
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada. †
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro. †
1897. D. Santiago Ramón y Cajal.
1898. D. Manuel Antón y Ferrándiz. †
1899. D. Primitivo Artigas. †
1900. D. Gabriel Puig y Larraz. †
1901. D. Blas Lázaro e Ibiza. †
1902. D. Federico Olóriz y Aguilera. †
1903. Excmo. Sr. D. Zoilo Espejo. †
1904. D. José Rodríguez Mourelo.
1905. D. Salvador Calderón Arana. †
1906. D. Florentino Azpeitia.
1907. D. José Casares-Gil.
1908. D. Luis Simarro y Lacabra. †
1909. D. José Gómez Ocaña. †
1910. D. Joaquín González Hidalgo. †
1911. Ilmo. Sr. D. Emilio Rivera y Gómez. †
1912. Excmo. Sr. D. Ricardo Codorníu. †
1913. Ilmo. Sr. D. Juan M. Díaz del Villar.
1914. Ilmo. Sr. D. José Madrid Moreno.
1915. Ilmo. Sr. D. Fernando García Arenal. †
1916. D. José María Dusmet y Alonso.
1917. D. Eduardo Hernández-Pacheco.
1918. D. Gustavo Pittaluga.
1919. D. Antonio Martínez y Fernández Castillo. †
1920. D. Romualdo González Fragoso. †
1921. D. Manuel Aulló y Costilla.
1922. D. Ricardo García Mercet.
1923. D. Domingo de Orueta. †
1924. D. Antonio Casares-Gil. †
1925. D. Antonio García Varela.
1926. D. Pío del Río-Hortega.
1927. D. Lucas Fernández Navarro. †
1928. D. Luis de Hoyos Sáinz.
1929. Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella.
1930. D. Luis Lozano Rey.
1931. D. José Goyanes Capdevila.

LISTA DE SOCIOS

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

EN 15 DE ENERO DE 1932

Socios honorarios.

Boule (Prof. Marcelin), Directeur de l'Institut de Paléontologie humaine.—Paris.

Boulenger (G. A.), Attaché au Jardin Botanique de Bruxelles (Bélgica).—*(Herpetología, Ictiología, Rodología.)*

Castellarnau (D. Joaquín María de), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes, Presidente del Patronato de Museos de Ciencias.—Velázquez, 11, Madrid.

Caullery (Prof. Maurice), Membre de l'Institut, Directeur du Laboratoire d'Evolution.—Boulevard Raspail, 105, Paris.

Chodat (Prof. Robert), Profesor en la Universidad.—Ginebra (Suiza).—*(Botánica.)*

Correns (Prof. Karl), Director del Kaiser-Wilhelm Institut für Biologie, Berlin.

Davis (Dr. William Morris), Profesor de Geología de la Harvard University, Cambridge, Boston, Mass. (Estados Unidos).

Hill (Dr. Arthur W.), Director del Jardín Botánico de Kew (Inglaterra).

Holland (Dr. William J.), Profesor del Carnegie Museum, Pittsburgh (Estados Unidos).

Jeannel (Prof. René), Directeur du Laboratoire d'Entomologie du Museum d'Histoire Naturelle.—45 bis, rue Buffon, Paris, V.—*(Entomología.)*

Lacroix (Prof. A.), Profesor de Mineralogía y Petrografía del Museo y Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias.—Paris.

Marchal (Prof. Paul), Directeur de la Station Entomologique, Membre de l'Institut, Profesor de l'Institut National Agronomique.—Rue Claude Bernard, 16, Paris, V^{e}.

Morgan (Mr. T. H.), Profesor del California Institute of Technology, Pasadena, Cal. (Estados Unidos).

Paulov (Prof. Ivan Petrovitch), Director del Instituto de Medicina Experimental. Leningrado (U. R. S. S.)

Poulton (Edward B.), Profesor of Zoology at the University.—Oxford (Inglaterra).

Ramón y Cajal (Excmo. Sr. D. Santiago), de las Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático jubilado de la Facultad de Medicina.—Alfonso XII, 72, Madrid.

Rinne (Herr Sch. Rat. Prof. Dr. F.).—Günterstal, Rekhagweg 21, Freiburg (Alemania).

Silvestri (Prof. Filippo), Director del Istituto Superiore Agrario. Portici, Nápoles (Italia).—*(Entomología.)*

Torres (Prof. Luis María), Director del Museo de Historia Natural.—La Plata (República Argentina).

Vavilov (Dr. N. I.), Director del Instituto de Botánica aplicada y de Mejora de las Plantas Cultivadas.—Rue Herzen, 44, Leningrado (U. R. S. S.)

Socios correspondientes extranjeros.

Balsamo (Francesco).—Vía Salvator Rosa, 290, Nápoles.—*(Botánica y principalmente algas.)*

Brizi (Ugo).—Museo Agrario, vía Santa Susana, Roma.—*(Botánica y principalmente flora de Italia.)*

Burr (Malcolm), Doctor en Ciencias por la Universidad de Oxford, Ingeniero.—Londres.—*(Dermápteros, Ortópteros.)*

Cannaviello (Prof. Eurico).—Villa Bruno, Portici (Nápoles).

Carl (Dr. J.), Ayudante del Museo de Historia Natural.—Ginebra (Suiza).—*(Entomología, Miriápodos.)*

Chopard (Lucien), Docteur es Sciences.—Square Arago, 2, Paris.—*(Ortópteros.)*

Coggeshall (Arthur), Jefe del Laboratorio de Paleontología del Museo Carnegie.—Pittsburgh (Estados Unidos).

Corbiére (Louis), Profesor de Botánica en la Universidad.—Cherburgo (Francia).

Cuénot (Prof. Lucien), Profesor de Zoología en la Universidad.—Nancy (Francia).

Dervieux (Prof. D. Ermanno).—Vía Carlo Alberto, 29, Turín (Italia).—*(Foraminíferos.)*

Gebien (H.).—Stockardtstrasse, 21, Hamburg-Hamm.—*(Coleópteros.)*

Gestro (Dr. Rafaello), Director del Museo Cívico de Historia Natural.—Via Brigata Liguria, 9, Génova (Italia).—*(Coleópteros.)*

Haas (Dr. Federico), Senckenbergisches Museum.—Victoria-Allée, 7, Frankfurt a. M.—*(Malacología.)*

Heckel (Edouard), Profesor en la Facultad de Ciencias.—31, cours Lieutaud, Marsella (Francia).—*(Botánica.)*

Horváth (Géza), Doctor en Medicina, Director del Museo Nacional de Hungría. Museumring, 12, Budapest (Hungría).—*(Hemípteros.)*

Janet (Charles), Ingeniero, Doctor en Ciencias.—71, rue Paris, Voisinlieu, Allone, Oise (Francia).—*(Geología y Paleontología, Hormigas, Avispas y Abejas.)*

Joubin (J.), Profesor de Zoología del Museo de Historia Natural de París.

Knudson (Dr. Lewis), Profesor de la Universidad Cornell, Ithaca, N. Y. (Estados Unidos).—*(Fisiología vegetal.)*

Lagerheim (Prof. Gustav), Profesor en la Universidad de Estocolmo.—*(Botánica sudamericana).*

Leclerc du Sablon (M.), Profesor en la Universidad de Toulouse (Francia).—*(Fisiología vegetal.)*

Lesne (Pierre), Ayudante de Entomología del Museo de Historia Natural.—45 bis, rue de Buffon, Paris, 5e (Francia).—*(Coleópteros.)*

Mangin (Louis), Profesor del Museo de Historia Natural de París.—*(Botánica.)*

Masi (Dr. Luigi), Museo Civico di Storia Naturale.—Via Brigata Liguria, 9, Génova (Italia).—*(Entomología.)*

Piccioli (Comm. Francesco), Director del Istituto Forestal.—Vallombrosa (Italia).—*(Botánica.)*

Piccioli (Dott. Lodovico), Prof. ord. di Selvicoltura, Apicoltura e Tecnología nel R.° Istituto Superiore Forestal.—Florencia (Italia).—*(Botánica.)*

Porter (Dr. Carlos E.), Director del Museo y Laboratorio de Zoología aplicada.—Casilla postal 2 974, Santiago (Chile).—*(Zoología.)*

Racovitza (Prof. E. G.), Rector de la Universidad y Director del Instituto de Espeología.—Cluj (Rumania).

Reichenow (Prof. Dr. Eduard).—Tropeninstitut.—Bernhardstrasse, 74, Hamburgo, 4 (Alemania).—*(Protozoos.)*

Richard (Jules), Doctor en Ciencias, Director del Museo Oceanográfico.—Mónaco.—*(Crustáceos inferiores.)*

Roman (Prof. Frédéric), Profesor de la Universidad.—Lyon (Francia).—*(Paleontología.)*

Salomon (Dr. W.)—Instituto Mineralógico de la Universidad.—Heidelberg (Alemania).

Schouteden (H.).—Museo del Congo, Tervueren (Bruselas).—*(Hemípteros.)*

Schulthess (Anton v.), Doctor en Medicina.—Wasserwerkstrasse, 53, Zurich, 6 (Suiza).—*(Entomología, Ortópteros e Himenópteros.)*
Thomas (Prof. Oldfield), British Museum (Natural History), Londres.—*(Mamíferos.)*
Torre (D. Carlos de la), Catedrático en la Universidad.—Habana (Cuba).
Turnez (W. Henry), de la Comisión Geológica.—Wáshington (Estados Unidos).—*(Geología.)*
Uvarov (Prof. B. P.), Imperial Bureau of Entomology.—Queen's Gate, 41, Londres, S. W. 7.—*(Entomología.)*
Verneau (Dr. René), Profesor en el Museo de Historia Natural.—48, rue Ducouédic, Paris, 14^e (Francia).
Washington (Dr. Henry St.).—Locust, Mammouth Co., N. J. (Estados Unidos).
Weise (J.).—Griebenowstrasse, 16, Berlín, n. 37.—*(Coleópteros, esp. Curculiónidos y Crisomélidos).*

Socios numerarios [1].

1926. **Abajo Trujillo** (D. José), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Hipódromo, Madrid.—*(Entomología.)*
1932. **Agenjo Cecilia** (D. Ramón), Abogado.—Lope de Vega, 13, 2.°, Madrid.—*(Lepidópteros.)*
1912. **Aguilar-Amat** (D. Juan Bautista), Ingeniero Industrial.—Santaló, 93, torre, Barcelona.—*(Mamíferos y Moluscos.)*
1919. **Aguilar Blanch** (D. Romualdo), Médico.—Pasaje de Monistrol, 4, Valencia.—*(Mamíferos y Aves.)*
1903. **Aguilar y Carmena** (D. Fernando), Farmacéutico, Director de la Estación de Biología vegetal.—Illescas (Toledo).—*(Biología vegetal.)*
1918. **Aguiló Forteza** (D. Francisco de S.), Profesor ayudante en el Instituto.—Colegio Cervantes, Palma de Mallorca.
1930. **Aitken** (Robert). — Willianmarse, Broughton, Hampshire (Inglaterra).
S. V. *(Geografía.)*
1897. **Alaejos y Sanz** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Director del Laboratorio de Biología marina.—Castelar, 19, Santander.
1927. **Alas** (D. Jenaro), Profesor de Fisiología y Genética en la Escuela especial de Ingenieros Agrónomos.—Marqués de Urquijo, 21, Madrid.
1921. **Albricias Goetz** (D. Lincoln), Licenciado en Ciencias Naturales.—Calderón de la Barca, 14, Alicante.
1930. **Alcedo y de la Espada** (D.ª María de los Desamparados), Alumna de Ciencias Naturales.—Hermosilla, 93, Madrid.
1921. **Alcobé Noguer** (D. Santiago), Doctor en Ciencias Naturales.—Barcelona.
1917. **Aldama** (D. Ricardo), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor de la Escuela de Artes y Oficios.—Valladolid.
1928. **Allorge** (M. Pierre), Docteur ès-Sciences, Sous Directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Museum d'Histoire Naturelle.—Rue de Buffon, 63, Paris.
1921. **Alonso Rodríguez** (D. Julián), Catedrático del Instituto.—Cádiz.
1930. **Altisench Puigmartí** (D. José O.), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1926. **Alvarado** (D. Jorge), Doctor en Derecho y Licenciado en Ciencias Naturales.—Carlos III, 3, Madrid.
1914. **Alvarado Fernández** (D. Salustio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Tarragona.
1930. **Alvarez Calatayud** (D. Santiago), Farmacéutico.—Serrano, 16, Madrid.
1926. **Alvarez Cascos** (D. Manuel), Médico.—Goya, 34 duplicado, Madrid.

[1] El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la Sociedad, y el de los socios fundadores y vitalicios, de las abreviaturas S. F. y S. V., respectivamente.

1919. **Alvarez López** (D. Enrique), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Cádiz.
1930. **Alvarez Redondo** (D. Antonio), Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Arquitecto.—Felipe IV, 6, 2.°, Madrid.—*(Oceanografía.)*
1927. **Alvarez Rivera** (D. José M.ª), Licenciado en Ciencias Naturales.—Muntaner, 79, Palamós (Gerona).
1930. **Alvarez Santullano** (D.ª María Luisa), Alumna de Ciencias Naturales.—García de Paredes, 43, Madrid.
1925. **Amigo y Torres** (D. Manuel).—Fray Luis de León, 35, Valladolid.
1908. **Andreu y Rubio** (D. José), Profesor de Historia Natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).—*(Dípteros de España.)*
1928. **Aponte** (D. Pedro L.), Director de la Escuela Fiscal.—Calle de la Peña Horadada, Lima (Perú).
1925. **Aragonés y Martialay** (D.ª Emilia).—Valladolid.
1905. **Aranda y Millán** (D. Francisco), Catedrático de Biología general en la Universidad.—Coso, 110, Zaragoza.
1920. **Aranegui Coll** (D. Pedro), Catedrático de Instituto.—Castilla, 15, Vitoria.
1885. **Aranzadi y Unamuno** (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias Naturales, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias de la Universidad.— Cortes, 635, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Antropología y Botánica.)*
1918. **Ardanaz** (D. Félix), General de Estado Mayor.—Segismundo Moret, 3, Santander.—*(Entomología.)*
1909. **Ardois** (D. Juan).—Alberto Aguilera, 60, Madrid.—*(Coleópteros del Globo.)*
1903. **Areses** (D. Rafael), Ingeniero-Jefe del Distrito forestal de Pontevedra.—Santa Clara, 25, Pontevedra.
1902. **Arévalo Carretero** (D. Celso), Doctor en Ciencias Naturales, Vicedirector y Catedrático del Instituto del Cardenal Cisneros.—Avenida de la Plaza de Toros, 12, Madrid.—*(Hidrobiología.)*
1915. **Arias de Olavarrieta** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales.—Madrid.
1928. **Armería** (Sr. Vizconde de la).—Carrera de San Jerónimo, 35, Madrid.—*(Ornitología.)*
1929. Asociación Profesional de Estudiantes de Ciencias.—Madrid.
1872. Ateneo Científico y Literario (Biblioteca del).—Prado, 21, Madrid.
1926. Ateneo de Castellón.
1915. Ateneo de Santander.
1917. Ateneo de Sevilla.
1920. Ateneo Mercantil (Biblioteca del).—Valencia.
1926. Ateneo Obrero de Gijón.
1930. **Atauri** (D. Tomás de), Licenciado en Ciencias Naturales.—Manuel Longoria, 3, Madrid.
1912. **Aulló y Costilla** (D. Manuel), Director del Laboratorio de la Fauna Forestal.—Ferraz, 40, Madrid.
1923. Ayuntamiento (Biblioteca del Excmo.).—Valencia.
1926. **Azaustre Urbán** (D. Teodoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Alcaudete (Jaén).
1897. **Azpeitia y Moros** (D. Florentino), de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Inspector de Minas.—Príncipe de Vergara, 23, Madrid.—*(Malacología y Diatomeas.)*
1929. **Bagué** (D. Jaime), Veterinario, Subcomisionado de Agricultura. — San Juan (Puerto Rico).
1921. **Báguena Corella** (D. Luis), Médico.—San Vicente, 122, Valencia.
1919. **Báguena Ferrer** (D. Ramón), Abogado.—Paz, 40, Valencia.
1904. **Bahía y Urrutia** (Excmo. Sr. D. Luis), Abogado, ex Senador, Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica.—Martínez Campos, 47, Madrid.—*(Agricultura.)*
1926. **Bajo** (D. Federico), Ingeniero-Jefe de la Sección Agronómica, Instituto Nacional de Agricultura, Moncloa.—Andrés Mellado, 5, Madrid.
1906. **Balguerías y Quesada** (D. Eduardo), Conservador de Herbarios del Jardín Botánico y Auxiliar de la Universidad.—Espalter, 6, Madrid.

1922. **Ballesteros Llaca** (D. Serafín).—Paseo del Prado, 6, Madrid.

1920. **Barandiarán** (D. Miguel), Profesor del Seminario de Vitoria.—*(Prehistoria.)*

1922. **Bargalló** (D. Modesto), Profesor de la Escuela Normal.—Guadalajara.

1927. **Barranco Aparicio** (R. P. Laureano), Profesor de Ciencias Naturales en el Colegio Calasancio.—General Porlier, 52, Madrid.

1891. **Barras de Aragón** (D. Francisco de las), Catedrático de Antropología de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Etnografía del Museo Antropológico.—Covarrubias, 21, Madrid.—*(Antropología.)*

1901. **Barreiro Martínez** (R. P. Agustín, O. S. A.), de la Academia de Ciencias. General Porlier, 6, Madrid.—*(Madréporas.)*

1895. **Bartolomé del Cerro** (D. Abelardo), Catedrático de la Universidad.—Valladolid.

1920. **Bartual Moret** (D. Juan), Catedrático de Histología de la Universidad.—Embajador Vich, 1, Valencia.—*(Histología.)*

1918. **Bataller Calatayud** (D. José R.), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor
S. V. del Seminario.—Trafalgar, 34, Barcelona.—*(Geología.)*

1912. **Bellido y Golferichs** (D. Jesús M.ª), Catedrático de la Facultad de Medicina, Laboratorio de Fisiología.—Barcelona.

1924. **Bellón Uriarte** (D. Luis), Director del Laboratorio Oceanográfico.—León y Castillo, 264, Las Palmas (Canarias).

1931. **Belmonte Vento** (D. Victoriano), Veterinario.—Meliana (Valencia).

1906. **Beltrán Bigorra** (D. Francisco), Catedrático de la Universidad, Director del Jardín Botánico y del Museo Paleontológico Botet.—Pizarro, 10, Valencia.—*(Botánica.)*

1905. **Benedito** (D. José M.ª), Jefe del Laboratorio de Taxidermia del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Serrano, 106, Madrid.

1912. **Benedito** (D. Luis), Escultor taxidermista del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—María de Molina, 19, Madrid.

1912. **Benisa** (R. P. Fr. Melchor de), General de los Capuchinos. — Totana (Murcia).

1931. **Benítez de Huelva** (D. José), Médico.—Núñez de Balboa, 14, Madrid.

1922. **Benítez Mellado** (D. Francisco), Auxiliar artístico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Colonia Cruz del Rayo, Lóriga, 12, Madrid.

1926. **Benítez Morera** (D. Antonio).—Rosario, 10 duplicado, Cádiz.—*(Entomología.)*

1915. **Benjumea Calderón** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Sevilla.

1926. **Benlloch** (D. Miguel), Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos.—Princesa, 52, Madrid.—*(Entomología.)*

1910. **Berraondo** (D. Manuel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Albacete.

1928. **Bertrand** (D. Luis).—Villa Angelus ridet, Lugaritz, San Sebastián.—*(Malacología.)*

1930. **Bertrand** (M. Ivan), Hospice de la Salpetrière, Paris.—*(Histopatología.)*

1903. **Bescansa Casares** (D. Fermín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Real, 27, La Coruña.—*(Botánica.)*

1927. Biblioteca de la Delegación general.—Tetuán (Marruecos).

1926. Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Barcelona.

1922. Biblioteca de la Universidad.—Valladolid.

1931. Biblioteca del Colegio Nacional de Buenos Aires (República Argentina).

1929. Biblioteca del Sacro Monte.—Granada.

1922. Biblioteca Municipal de Santander.

1929. Biblioteca Nacional de Santiago de Chile.

1923. Biblioteca Universitaria.—Valencia.

1926. **Blanco** (D. Ramón), Genetista de la Estación de Cerealicultura del Instituto de Experiencias Agronómicas.—Viriato, 40, Madrid.—*(Genética.)*

1924. **Blanco** (D. Santiago), Doctor en Ciencias Naturales.—Concepción Jerónima, 24, 3.° drcha., Madrid.

1930. **Blas Alvarez** (D. Luis).—Farmacia, 6, Madrid.

1898. **Blas y Manada** (D. Macario), Doctor en Farmacia.—Farmacia, 6, Madrid.

1901. **Bofill** (D. José María), Doctor en Medicina.—Aragón, 281, Barcelona.—*(Entomología.)*
1919. **Bogani Valldecabres** (D. Emilio), Médico.—Pelayo, 37, Valencia.—*(Histología.)*
1912. **Bolívar y Pieltain** (D. Cándido), Jefe de la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Cuesta del Zarzal, 27, Chamartín, Madrid.—*(Coleópteros y Ortópteros.)*
1913. **Bolívar y Pieltain** (D. Ignacio), Doctor en Medicina, Ayudante del Instituto de Radiactividad.—Madrid.
S. F. **Bolívar y Urrutia** (D. Ignacio), Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias.—Cuesta del Zarzal, 27, Chamartín, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Crustáceos.)*
1923. **Bonet Marco** (D. Federico), Profesor de la Universidad.—Santa Engracia, 36 dupdo., Madrid.—*(Entomología.)*
1909. **Bordás Celma** (R. P. Manuel, Sch. P.), Rector de las Escuelas Pías.—Balmes, 230, Barcelona.
1926. **Bort Laina** (D. Juan), Licenciado en Ciencias Naturales.—Libertad, 23, Madrid.
1924. **Boscá Berga** (D. Fernando), Ayudante del Instituto.—Valencia.
1900. **Boscá y Seytre** (D. Antimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Avenida del Puerto, 40, Valencia.—*(Mineralogía y Paleontología.)*
1918. **Botey Mateu** (D. Timoteo), Licenciado en Ciencias Naturales y Farmacia.—Clarís, 113, entlo., 2.ª, Barcelona.—*(Botánica.)*
1930. **Boxberguer** (Leon von).—Limonar Alto.—Villa San Antonio, Málaga.
1923. British Museum Natural History (Biblioteca del).—Cromwell Road, Londres, S. W. 7.
1912. **Brolemann** (Mr. H. W.).—Boîte, 22, Pau (Bajos Pirineos, Francia).—*(En-*
S. V. *tomología general, especialmente Miriápodos.)*
1901. **Brugués y Escuder** (D. Casimiro), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Bruch, 44, 2.°, Barcelona.—*(Histología vegetal.)*
1883. **Buen y del Cos** (D. Odón de), ex Senador, Director del Instituto Español de Oceanografía, Catedrático de Biología general de la Universidad Central.—Cruz del Rayo, 54, Madrid.—*(Biología marina.)*
1916. **Buen y Lozano** (D. Sadí de), Jefe de Sección del Instituto Nacional de Higiene, Auxiliar de la Facultad de Medicina, Secretario de la Comisión Central de Trabajos Antipalúdicos.—Cruz del Rayo, 54, Madrid.—*(Parasitología humana.)*
1930. **Burr Gibson** (Mr. W.), Profesor del College of the City of New York, C./O. Utica Trust & Deposit C°.—Generse Street.—Utica, New York (Estados Unidos).
1921. **Bustinza Lachiondo** (D. Florencio), Catedrático del Instituto Cardenal Cisneros.—Avenida de Menéndez Pelayo, 19, Madrid.
1929. **Butler** (D. Herbert).—Serrano, 58, Madrid.
1901. **Caballero** (D. Arturo), Catedrático de la Universidad, Jefe de la Sección de Herbarios del Jardín Botánico.—Alvarez de Castro, 8, 1.°, Madrid.
1929. **Caballero Villaldea** (D. Sergio), Doctor en Farmacia.—Guadalajara.—
S. V. *(Algas.)*
1912. **Cabré y Aguiló** (D. Juan).—Ventura Rodríguez, 2, Madrid.—*(Prehistoria.)*
1926. **Cabrera** (D. Angel L.), Alumno de la Escuela de Ciencias Naturales.—Calle 3, núm. 1 034, La Plata (República Argentina).
1902. **Cabrera y Díaz** (D. Agustín), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Laguna de Tenerife (Canarias).
1891. **Cabrera y Díaz** (D. Anatael), Médico cirujano.—Laguna de Tenerife (Canarias).—*(Himenópteros, Véspidos, Euménidos y Masáridos del Globo.)*
1896. **Cabrera y Latorre** (D. Angel), Jefe de la Sección de Paleontología del Museo de La Plata, Catedrático de la misma Universidad, Caballero de la Orden Civil de Alfonso XII.—Calle 3, núm. 1.034, La Plata (República Argentina).—*(Mamíferos vivientes y fósiles.)*

1927. **Cajigas López** (D. Isidoro de las), Cónsul interventor principal.—Tetuán (Marruecos)
1928. **Calvo y Pérez** (D. Manuel F.).—Librería de P. Acevedo.—Lima (Perú).
1929. **Camacho** (D. Rafael), Director de Agricultura de Colombia.—Bogotá.
1927. **Cámara** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Gran Vía, 67, Valencia.—*(Entomología.)*
1929. **Cámara Urzaiz** (D. Juan de la).—Mármoles, 6, Sevilla.—*(Botánica aplicada.)*
1927. **Campo** (D. Eladio del), Director de la Escuela graduada de Otañes.—Castro Urdiales (Santander).
1925. **Campos** (D. Alfonso).—Barcelona.
1920. **Campos Fillol** (D. Rafael), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad.—Pi y Margall, 1, Valencia.—*(Histología.)*
1889. **Camps** (Sr. Marqués de).—Canuda, 18, Barcelona.
1928. **Campuzano** (D. Tomás), Catedrático de la Escuela de Veterinaria.—Serrano, 38, Madrid.
1921. **Candel Vila** (D. Rafael), Catedrático del Instituto.—Melilla.
1922. **Canella Tapias** (D. Manuel), Teniente Coronel de Infantería.—Vigo.
1931. **Cano de Benito** (D. Julio), Abogado.—San Bernardo, 18, Madrid.
1931. **Cano Rodríguez** (D. José María), Ingeniero de Caminos.—Covarrubias, 9, Madrid.
1921. **Cañizo Gómez** (D. José del), Ingeniero Agrónomo.—Reyes, 7, Madrid.—*(Entomología aplicada.)*
1931. **Carabot de Porras** (D. Alfredo).—Pizarro, 5 y 7, Madrid.
1913. **Carandell y Pericay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Córdoba.—*(Geología.)*
1922. **Carapeto** (D. Ricardo), Catedrático del Instituto.—Huelva.
1905. **Carballo** (D. Jesús), Doctor en Ciencias Naturales.—Santander.—*(Espeleología.)*
1922. **Carbonell y Trillo Figueroa** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Conde de Torres Cabrera, 4, Córdoba.
1932. **Cárdenas Pupo** (D. Mario D.), Alumno de Medicina.—Madrid.
1925. **Cardona Mercadal** (D. José), Profesor del Instituto local.—Aranda de Duero.
1922. **Carmona** (D. José), Maestro nacional.—La Palma (Cartagena).
1914. **Carreras Reura** (D. Francisco), Licenciado en Ciencias Naturales, Profesor del Instituto de San Isidro.—Princesa, 52, Madrid.
1918. **Carrión y Carrión** (D. Pascual), Ingeniero Agrónomo.—Madrid.
1901. **Casamada Mauri** (D. Ramón), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Avenida de la República Argentina, 241, Barcelona.
1919. **Casanova Dalfó** (Ilmo. Sr. D. José), Doctor en Medicina y Cirugía.—San Vicente, 151, Valencia.
1901. **Casares-Gil** (Excmo. Sr. D. José), Catedrático de la Facultad de Farmacia, ex Senador.—Diego de León, 24, Madrid.—*(Análisis químico mineral.)*
1928. **Casas Fernández** (D. Juan), Farmacéutico Militar y Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Granada.
1901. Casino de Zaragoza.
1929. **Castañeda Agulló** (D. Manuel), Licenciado en Ciencias, Estudiante de Medicina.—Conde de Romanones, 13, Madrid.
1911. **Castaños Fernández** (D. Emiliano), Catedrático del Instituto.—Plaza Arravaleta, 10, Mahón.
1931. **Castillo** (D. Marcos L. del), Electrotécnico.—Laboratorio de Automática, Hipódromo, Madrid.
1929. **Castrillo Sagredo** (D. Benito), Inspector de Primera Enseñanza.—Hotel La Flora, Fruela, 2, Oviedo.
1929. **Castro** (D. Luis de), Oficial de Telégrafos.—Balmes, 56, 4.°, Barcelona.
1912. **Castro y Barea** (D. Pedro), Catedrático de la Facultad de Ciencias.—Sevilla.—*(Mineralogía.)*
1905. **Castro y Pascual** (D. Francisco), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Valverde, 9, Madrid.

1925. **Catalán** (D. Feliciano), Director de la Escuela Normal de Maestros.—Torrecilla, 15, Valladolid.
1927. Cátedra de Antropología de la Universidad.—Madrid.
1907. Cátedra de Geología general de la Universidad.—Madrid.
1901. Cátedra de Geología general de la Universidad.—Santiago.
1921. Cátedra de Historia Natural del Colegio de Escuelas Pías de Granada.
1916. Cátedra de Mineralogía y Zoología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago.
1925. Cátedra de Zoología especial (2.° curso) de la Universidad.—Madrid.
1884. **Cazurro y Ruiz** (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias Naturales, Catedrático jubilado del Instituto.—Paseo de Gracia, 78, Barcelona.—*(Prehistoria y Micrografía.)*
1918. **Ceballos** (D. Gonzalo), Ingeniero de Montes.—Calderón de la Barca, 8, Cádiz.—*(Entomología.)*
1921. **Ceballos** (D. Luis), Ingeniero de Montes.—Teniente Corró, 23, Ronda (Málaga).—*(Botánica.)*
1924. **Cebrián** (Excmo. Sr. D. Juan C.), Ingeniero de Caminos.—Jorge Juan, 6, Madrid.
1920. **Cebrián F. Villegas** (D.ª Dolores), Directora y profesora de la Escuela Normal de Maestros.—Miguel Angel, 14, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*
1920. **Cebrián F. Villegas** (D.ª Mercedes), Ayudante bibliofilo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Miguel Angel, 14, Madrid.
1905. **Cendrero** (D. Orestes), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Cisneros, 22, Santander.
1930. **Centellas** (D. Juan), Licenciado en Ciencias Naturales.—Bajada de la Misericordia, 3, Tarragona.
1927. Centro de Estudios Extremeños.—Palacio de la Diputación, Badajoz.
1920. **Cervera Moltó** (D. Augusto), Doctor en Medicina, Profesor Ayudante de Histología de la Facultad de Medicina.—Colón, 2, Valencia.—*(Histología.)*
1928. **Chardon** (Mr. Carlos E.), Comisionado de Agricultura y Trabajo.—San Juan (Puerto Rico).
1891. **Chaves y Pérez del Pulgar** (D. Federico), Conde de Casa Chaves, Director fundador del Museo regional andaluz de Mineralogía.—Santa Victoria, 5, Córdoba.—*(Mineralogía y Cristalografía.)*
1926. **Chirveches Aranguren** (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias Naturales. Galería de Robles, 5, Madrid.
1926. **Ciferri** (Dr. Rafael), Director de la Estación Agronómica y Colegio de Agricultura.—Moca (República Dominicana).—*(Micología.)*
1913. **Cillero y Angulo** (D. Marcelino), Catedrático en el Instituto.—Burgos.
1916. **Codina** (D. Ascensio)—Juan de Urgú, 6, Barcelona.—*(Insectos de Cataluña.)*
1931. Colegio Alfonso XII.—San Lorenzo del Escorial (Madrid).
1930. Colegio de Farmacéuticos.—Granada.
1914. Colegio de la Concepción de los PP. Franciscanos.—Onteniente (Valencia).
1925. Colegio de los PP. Agustinos de Valladolid.
1926. Colegio de los PP. Agustinos.—Lima (Perú).
1927. Colegio de San José, de los PP. Jesuítas.—Valencia.
1927. Colegio Montserrat, de los Hnos. Maristas.—Lérida.
1920. **Colom** (D. Guillermo).—Isabel II, 21 y 23, Sóller (Mallorca).—*(Protozoos.)*
1922. **Collado Aguirre** (D. Carlos), Doctor en Medicina.—Ferraz, 61, Madrid. *(Histología.)*
1924. **Comas Camps** (D.ª Margarita), Doctora en Ciencias Naturales, Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Barcelona.
1928. **Comenge Gespe** (D. Miguel), Farmacéutico Militar.—Lagasca, 101, Madrid.
1928. **Conceiçao de la Cruz** (D. Alfonso), Ingeniero de las obras del Ferrocarril.—Doctor Just, 57, hotel, Benalúa (Alicante).
1914. **Conde Díez** (D. Enrique), Ingeniero de Minas. — Claudio Coello, 13, Madrid.
1928. Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro.—Apartado 3, Zaragoza.
1931. **Corbalán de López** (D.ª Antonia).—Avenida Pablo Iglesias, 62, hotel, Madrid.

1928. **Cordero** (D. Ergasto H.), Doctor en Medicina, Profesor agregado de Parasitología de la Facultad de Medicina.—Calle Agraciada, 3.360, Montevideo.—*(Protozoos, Vermes, Hidrobiología.)*

1892. **Corrales Hernández** (D. Angel), Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.

1901. **Correa de Barros** (D. José M.).—Rua Dos Amigos, 225, Leça de Palmeira (Portugal).—*(Coleópteros.)*

1920. **Cortés y Latorre** (D. Cayetano), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Diagonal, 379, Barcelona.—*(Botánica.)*

1927. **Costero Tudanca** (D. Isaac), Catedrático de la Facultad de Medicina.—Valladolid.—*(Histología.)*

1924. **Crespell** (D. Eduardo).—Por Mollerusa, Menarguens (Lérida).

1915. **Crespí y Jaume** (D. Luis), Catedrático en el Instituto-Escuela.—Modesto Lafuente, 16, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*

1903. **Cruz** (D. Emiliano de la), Ingeniero de Minas.—«Quinta Rialp», Ribas de
S. V. Fesser (Gerona).

1926. **Cruz García** (D. Angel), Ingeniero Agrónomo.—Bata (Guinea Española). *(Entomología.)*

1925. **Cuatrecasas Arumi** (D. José), Catedrático de la Facultad de Farmacia de la Universidad.—Madrid.—*(Botánica.)*

1915. **Cuesta Urcelay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Ayudante del Instituto Oceanográfico.—Santander.—*(Botánica.)*

1929. **Cueto Ruiz-Díaz** (D. Eugenio), Ingeniero de Minas, Jefatura de Minas.—Oviedo.

1929. **Curats** (D. Rafael).—Plaza de Santa Cruz, 1, Valencia.

1912. **Cusi y Ventades** (D. Ernesto), Doctor en Ciencias, Conservador de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ferraz, 94, Madrid.

1910. **Dantín y Cereceda** (D. Juan), Vicedirector y Catedrático del Instituto de San Isidro.—López de Hoyos, 161, Madrid.

1910. **Darder Pericás** (D. Bartolomé), Catedrático en el Instituto.—Tarragona. *(Estratigrafía.)*

1908. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

1927. **Dehesa** (D. Alfonso), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de Anatomía de la Facultad de Medicina.—Sagasta, 12, Madrid.—*(Embriología.)*

1924. **Delgado de Torres** (D. Demetrio), Ingeniero Agrónomo.—Marqués de Urquijo, 38, Madrid.—*(Entomología.)*

1930 **Delgado Gregorio** (D. Angel).—Plasencia (Cáceres).

1902. **Deulofeu** (D. José), Catedrático de Química inorgánica en la Facultad de Farmacia.—Barcelona.

1931. **Díaz Agero** (D. José).—Plaza de Chamberí, 4, 3.°, Madrid.

1920. **Díaz Rodríguez** (D. Bautista), Ingeniero de Montes.—Goya, 40, Madrid.—*(Entomología.)*

1929. **Díaz Sánchez** (D. Diego), Alumno de Medicina.—Torrijos, 29, Madrid.

1899. **Díaz Tosaos** (R. P. Filiberto), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Fuencarral, 155, Madrid.

1901. **Diez Tortosa** (D. Juan Luis), Decano y Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Reyes Católicos, 47, Granada.—*(Botánica.)*

1911. **Dodero** (D. Agostino), fu Gno.—Via Gropallo, 6 3; Casella postale 1.160,
S. V. Génova (Italia).—*(Coleópteros de Europa.)*

1915. **Domínguez** (D. Baldomero), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Ordoño II, 16, 2.°, León.

1917. **Doreste y Betancor** (D. Federico), Profesor normal.—Plaza de Comas, 3, Barcelona.

1930. **Dounin** (M. Michel).—The Farmer Agricultural Laboratory M. Tscher Kassky 3-4, Moscow (U. S. S. R.)

1890. **Dusmet y Alonso** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor honorario del Museo Nacional.—Diego de León, 22, Madrid (6).—*(Himenópteros.)*

1909. **Eguren y Bengoa** (D. Enrique de), Catedrático de la Universidad.—Oviedo.
1927. **Eleizalde y Urrutia** (D. Luis María), Licenciado en Ciencias Naturales. Espíritu Santo, 11, Madrid.
1898. **Eleizegui** (D. Antonio), Decano y Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Plaza de la Universidad, 5, 3.°, Santiago.
1888. **Elizalde y Eslava** (D. Joaquín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Logroño.
1927. **Esaki** (Prof. Teiso), Profesor de Entomología.—Entomological Laboratory, Department of Agriculture, Kyushu Imperial University.—Fukuoka (Japón).—*(Hemípteros acuáticos.)*
1929. **Esbrí** (D. José M.ª).—Calle Real, Torralba de Calatrava (Ciudad Real).
1912. **Escalas Real** (D. Jaime), Doctor en Medicina, Médico-Director del Manicomio provincial.—Santiago Rusiñol, 26, Palma de Mallorca.
1926. **Escauriaza del Valle** (D. Ricardo de), Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Agrícola.—La Coruña.
1902. **Escribano** (D. Cayetano), Conservador del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Colmenares, 6, Madrid.
1927. **Escrivá de Romaní y Roca de Togores** (D. José).—Serrano, 51, Madrid.
1921. Escuela de Artesanos y Artes y Oficios.—Valencia.
1926. Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Madrid.
1872. Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Biblioteca de la). Alfonso XII, Madrid.
1872. Escuela de Ingenieros de Montes (Biblioteca de la).—Madrid.
1923. Escuela de Veterinaria (Sr. Director).—Córdoba.
1894. Escuela de Veterinaria de Madrid.
1926. Escuela Normal de Maestras de Madrid.
1922. Escuela Normal de Maestras de Gerona.
1930. Escuela Normal de Maestras de Granada.
1917. Escuela Normal de Maestras de Guipúzcoa.—San Sebastián.
1917. Escuela Normal de Maestras de Vizcaya.—Bilbao.
1927. Escuela Normal de Maestros de Avila.
1924. Escuela Normal de Maestros de Huesca.
1917. Escuela Normal de Maestros de Sevilla.
1926. Escuela Normal de Maestros de Soria.
1919. Escuela Profesional de Comercio de Valencia.
1923. Escuela Superior de Agricultura.—Urgel, 187, Barcelona.
1927. Escuelas Pías de Alcira (Valencia).
1921. Escuelas Pías de Gandía (R. P. Profesor de Historia Natural de las).—Gandía (Valencia).
1920. Escuelas Pías de Utiel (R. P. Profesor de Historia Natural de las).—Utiel (Valencia).
1927. **Español Acirón** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Palma Alta, 51, Madrid.
1931. **Español** (D. Francisco).—Valldrich, 66, Valls (Tarragona).—*(Coleópteros).*
1902. **Esplugues Armengol** (D. Julio), Licenciado en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar del Instituto, Jardinero 2.° del Botánico.—Hospital, 12, Valencia.—*(Botánica.)*
1924. **Espona** (R. P. Beda M.ª, O. B.).—Monasterio de Montserrat (Barcelona).
S. V.
1905. Estación de Biología marina.—Puerto Chico, Santander.
1919. Estación de Fitopatología Agrícola (Sr. Director de la), anexa a la Granja de Burjasot (Valencia).
1925. Estación de Patología vegetal.—Calle de Murcia, 2, Almería.
1926. Estación de Patología vegetal (Sr. Director).—Ganduxer, 14, Torre, San Gervasio (Barcelona).
1920. Estación de Sismología de Toledo.

1921. **Estevan Ballester** (D. José María), Licenciado en Ciencias Químicas, Profesor Ayudante del Instituto.—Clavé, 16, Valencia.
1914. **Ezquieta y Arce** (D. Joaquín), Médico y Licenciado en Ciencias Naturales.—Mayor, 68, Pamplona.
1906. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.
1917. Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia.
1903. Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.
1920. Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia.
1914. **Fallot** (M. Paul), Profesor de Geología en la Universidad.—94, rue de Strasbourg, Nancy (Francia).
1909. **Faura y Sans** (D. Mariano), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Provenza, 324, pral, Barcelona.
1927. **Fernandes Ramalho de Miranda** (D. Raul), Assistente de Sciencias Geologicas na Universidade. Ladeira dos Loidos-Cumeada, Coimbra (Portugal).
1910. **Fernández** (R. P. Ambrosio), O. S. A.—Colegio Cántabro.—Santander.—*(Lepidópteros.)*
1911. **Fernández Alonso** (D.ª Juana), Profesora de la Escuela Normal de Maestras de Santander.
1932. **Fernández de Valderrama** (D. Luis), Ingeniero de Montes.—Arrieta, 8 duplicado, Madrid.
1904. **Fernández Galiano** (D. Emilio), Catedrático en la Facultad de Ciencias de la Universidad —Enrique Granados, 108, 2.°, Barcelona.
1914. **Fernández Hernández** (D. Alfredo), Profesor de Historia Natural en el Colegio de Cervantes.—Hernán Cortés, 19, Valencia.
1914. **Fernández Martí** (D. José), Doctor en Medicina y Cirugía y en Ciencias Naturales, Jardinero mayor del Botánico.—Caballeros, 15, Valencia.
1913. **Fernández Nonidez** (D. José), Cornell Medical College, First Avenue and 28 th Street, Nueva York.
1928. **Fernández Osorio** (D. Bibiano), Licenciado en Ciencias Naturales, Ayudante del Instituto.—Pontevedra.
1917. **Fernández Riofrío** (D. Benito), Catedrático de la Universidad.—Barcelona. *(Botánica.)*
1919. **Ferrán Degrie** (D. Antonio), Profesor de la Escuela de Ingenieros industriales.—Claris, 113, Barcelona.
1900. **Ferrando y Mas** (D. Pedro), Catedrático de Geología en la Universidad. Paseo de Sagasta, 9, Zaragoza.—*(Hidrología subterránea.)*
1931. **Ferrer de la Riva** (D. Diego), Profesor Auxiliar de la Facultad de Medicina.—Barcelona.
1915. **Ferrer Galdiano** (D. Manuel), Conservador del Museo Antropológico.—Paseo de Recoletos, 37, Madrid.
1924. **Ferrer Sensat** (D.ª María de los Angeles), Licenciada en Ciencias Naturales, Auxiliar de la Universidad.—Barcelona.
1879. **Flórez y González** (D. Roberto).—Cangas del Narcea (Asturias).—*(Entomología.)*
1901. **Folch y Andreu** (D. Rafael), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Augusto Figueroa, 11 y 13, Madrid.
1921. **Font de Mora Lloréns** (D. Rafael), Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja arrocera de Sueca.—Gobernador Viejo, 12, Valencia.
1912. **Font Quer** (Dr. Pío), Licenciado en Ciencias, Museo de Ciencias Naturales.—Apartado 593, Barcelona.—*(Botánica.)*
1928 **Font Tullot** (D. José María), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1918. **Fontana Company** (D. Mario A.), Ingeniero Mecánico.—Minas, 1485, Montevideo (Uruguay).—*(Moluscos.)*
1923. **Fornet Quilis** (D. José), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar en el Instituto.—Félix Pizcueta, 21, Valencia.
1914. **Fraga Torrejón** (D. Eduardo de), Inspector de Primera enseñanza.—Oviedo.
1910. **Franganillo Balboa** (D. Pelegrín), Profesor en el Colegio de Belén, Ma-

rianao, Habana (Cuba).—Apartado 48.—*(Aracnología, y en especial Araneología.)*
1931. **Freire Méndez** (D.ª Justa), Maestra nacional.—Raimundo Fernández Villaverde, 5, Madrid.
1888. **Fuente** (D. José María de la), Presbítero, de la Sociedad entomológica de Francia, fundador y ex Presidente de la Aragonesa de Ciencias Naturales, Vicepresidente (Sección zoológica) del Congreso zaragozano de 1908, fundador de la Sociedad Entomológica de España, laureado primer premio en el concurso de la Sociedad Aragonesa de 1907, Socio de honor del Ateneo Científico de Ciudad Real y miembro de otras varias Sociedades nacionales y extranjeras.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real).—*(Coleópteros de Europa.)*
1890. **Fuset y Tubiá** (D. José), Catedrático de la Universidad. — Diputación 221, Barcelona.—*(Gusanos y Dibujo científico.)*
1926. **Fuyola y Miret** (D.ª María de la Encarnación), Licenciada en Ciencias Naturales.—Modesto Lafuente, 1, Madrid.
1914. Gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.
1928. **Gaggero** (D. Pablo), Jefe de Trabajos prácticos de Zoología en el Instituto del Museo.—Calle 61, núm. 756, La Plata (República Argentina).
1928. **Galán y Gutiérrez** (D. Fernando), Doctor en Ciencias Naturales.—Jesús del Valle, 4, Madrid.
1923. **Galmés y Nadal** (D. Guillermo), Ingeniero de Montes.—Diego de León, 5, Madrid.
1926 **Gallart Valero** (D. Juan Antonio), Comandante de Infantería.—Paseo de Pamplona, 2 tripl., 1.°, Zaragoza.
1922 **Gallástegui** (D. Cruz).—Director de la Misión biológica en Galicia de la Junta para ampliación de estudios.—Pontevedra.—*(Genética.)*
1931. **Gallego Carcía** (D. Abelardo), Alumno de Medicina.—Modesto Lafuente, 18, 4.°, Madrid.
1921. **Gamir** (D. Aurelio), Farmacéutico.—San Fernando, 7, Valencia.
1910. **Gamundi Ballester** (D. Juan), Farmacéutico militar.—Palma de Mallorca (Baleares).
1916. **Gandolfi Hornyold** (Dr. Alfonso).—Museo Naval, San Sebastián.—*(Ic-*
S. V. *tiología.)*
1930. **Garaigosdovil** (D. José Miguel), Alumno de Ciencias Naturales.—Madrid.
1926. **García Arenal de Gutiérrez** (D.ª María), Licenciada en Ciencias Naturales.—Zurita, 7, Zaragoza.
1913. **García Bayón-Campomanes** (D. Pedro), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Cardenal Cisneros, 56, Madrid.
1924. **García Castelló** (D. Cayetano), Farmacéutico y Director del Laboratorio municipal.—Gandía (Valencia).
1919. **García del Cid** (D. Francisco), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Diputación, 185, 1.°, 1.ª, Barcelona.
1928. **García Díaz** (D. Julio), Master of Sciences at Cornell University, Instructor of State University.—Puerto Rico.—*(Entomología.)*
1918. **García Fresca y Tolosana** (D. Antonio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Pamplona.—*(Entomología.)*
1906. **García González** (D. Joaquín).—Preciados, 48, 3.°, Madrid.
1926. **García Lloréns** (D. Manuel), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Prim, 3, Madrid.
1920. **García Martínez** (D. Mariano), Catedrático excedente de Instituto.—Santiago.—*(Biología.)*
1877. **García Mercet** (D. Ricardo), Secretario de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Profesor honorario del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Académico de Ciencias, Subinspector de Sanidad Militar.—Glorieta de Quevedo, 10, Madrid.—*(Himenópteros.)*
1930 **García Rodríguez** (D. Eduardo), Estudiante de Ciencias Naturales.—Bajada Colegio Infantes, 1, Toledo.
1899. **García Varela** (D. Antonio), Catedrático de Organografía y Fisiología

vegetal, Director del Jardín Botánico y Jefe de la Sección de cultivos.—Espalter, 11, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*

1929. **Garrido** (D. Julio), Alumno de Ciencias Naturales.—Lagasca, 121, Madrid.

1928. **Garrido Pombo** (D. Diego María), Cura párroco de Tíjola (Almería).

1927. **Gasco y Gascón** (D.ª Antonia Amparo), Licenciada en Ciencias Naturales.—Marqués de Santa Ana, 25, 2.°, Madrid.

1926. **Gasulla** (Rvdo. P. Juan), Profesor de Historia Natural en las Escuelas Pías de Sarriá (Barcelona).

1926. **Gefaell** (D. Guillermo), Ingeniero.—Martínez Campos, 51, Madrid.

1921. **Gil Collado** (D. Juan), Conservador de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Menéndez Valdés, 44, Madrid.—*(Entomología.)*

1914. **Gil Lletget** (D. Augusto), Licenciado en Ciencias Naturales.—Serrano, 19, Madrid.—*(Aves.)*

1912. **Gil Montaner** (D. Federico), Licenciado en Ciencias.—Ferrocarril, 23, 2.°, Madrid.

1929. **Gil Perales** (D.ª Elvira), Profesora del Instituto local de Peñarroya.—Pueblo Nuevo (Córdoba).

1896. **Giménez de Aguilar y Cano** (D. Juan), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Casa Blanca (Cuenca.)—*(Lepidópteros.)*

1928. **Giner Marí** (D. José).—S. Agustín, S. José (Ibiza).—*(Malacología.)*

1912. **Goizueta y Díaz** (D. Jesús), Catedrático y Decano de la Facultad de Farmacia.—Barcelona.

1926. **Gómez** (R. P. Evaristo).—Colegio de la Inmaculada.—Gijón.

1926. **Gómez** (D. Valeriano).—Requejada, Polanco (Santander).

1920. **Gómez Argüello y Díaz Canseco** (D. Isidoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza del Conde, 2, León.

1912. **Gómez de Llarena y Pou** (D. Joaquín), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto de Jovellanos.—Gijón.—*(Geología y Geografía.)*

1911. **Gómez Llueca** (D. Federico), Doctor en Ciencias, Farmacéutico y Catedrático en el Instituto-Escuela.—Españoleto, 26, Madrid.—*(Geología.)*

1917. **Gómez Menor y Ortega** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Estación Nacional Agronómica y Colegio de Agricultura.—Moca (República Dominicana).—*(Hemípteros, esp. Cóccidos.)*

1916. **Gómez Rodríguez** (D. Mariano de la Paz), Doctor en Derecho y en Filosofía y Letras.—Plaza de Alfonso XII, 8, Linares (Jaén).

1919. **Gómez Vinuesa** (D. Leoncio), Catedrático del Instituto.—Huesca.

1931. **Gonçalves da Cunha** (D. A.).—Instituto Botánico, Facultade de Sciencias. Rua da Escola Politecnica, Lisboa.

1929. **González** (D. Matías), Farmacéutico.—Calle de los Andes, 1381, Montevideo (Uruguay).

1910. **González** (D. Saturio), O. S. B.—Convento de Santo Domingo de Silos (Burgos).—*(Mamíferos.)*

1930. **González Albo** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales.—Castelar, 17, La Solana (Ciudad Real).

1931. **González Gómez** (D. César), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Manuel Cortina, 6, Madrid.

1928. **González González** (D. Angel), Doctor en Farmacia.—Doctor Gestoso, 2, Sevilla.

1924. **González Guerrero** (D. Pedro), Doctor en Ciencias, Colector del Jardín Botánico.—Madrid.

1925. **González Martí** (Ilmo. Sr. D. Manuel), Director de la Escuela de Cerámica de Manises; de la Orden de Alfonso XII.—Calle de Cuarte, 32, Valencia.

1915. **Gonzilez Regueral** (D. José Ramón), Catedrático del Instituto de Jovellanos.—Gijón.

1926. **González Salas** (D. Norberto), Naturalista.—Castrillo de la Reina (Burgos).—*(Mamíferos.)*

1926. **González Soriano** (D. Antonio), Farmacéutico.—Sevilla, 2, Córdoba.—*(Botánica.)*

1922. **González Vázquez** (D. Ezequiel), Ingeniero de Montes.—Evaristo San Miguel, 19, Madrid.—*(Botánica descriptiva.)*
1914. **Goñi Nagore** (D. Ramón), Licenciado en Ciencias Naturales.—Arrieta, 10, 4.°, Pamplona.
1932. **Goy Ruano.**—Catedrático del Instituto.—Orense.
1926. **Goyanes Capdevila** (D. José), Cirujano, Académico de Medicina.—Príncipe de Vergara, 88, Madrid.
1927. **Gracia y Dorado** (D. Felipe), Doctor en Farmacia.—Daoiz, 6, 2.° izquierda, Madrid.—*(Botánica.)*
1923. Granja Experimental Arrocera de Sueca (Valencia).
1898. **Gregorio Rocasolano** (D. Antonio), Catedrático de la Facultad de Ciencias en la Universidad.—Zaragoza.
1922. **Guerin Ventura** (D. Mario).—Mallorca, 281, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Geología)*
1929. **Guevara Pozo** (D. Diego), Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia. Granada.
1929. **Guinea López** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Avenida, 6, Villa 5.ª izq., Bilbao.
1932. **Guisasola Vigil** (D. Guillermo).—Montalbán, 7, 3.°, Madrid.
1926. **Gutiérrez** (Srta. Trinidad), Licenciada en Ciencias Naturales.—San Gregorio, 41, Madrid.
1918. **Gutzwiller** (Dr. Otto).—Bremgarten, Aargau (Suiza).
1927. **Hamel Aubin** (D. Jorge).—Astillero (Santander).
1931. **Heffer and Sons** (D. W.).—3 and 4, Petty Cury, Cambridge (Inglaterra).
1929. Hemeroteca Municipal.—Plaza de la Villa, 3, Madrid.
1931. **Heredia Román** (D. Luis), Alumno de Ciencias Naturales y Medicina.—Torrecilla (Valladolid).
1920. **Hernández-Pacheco de la Cuesta** (D. Francisco), Ayudante de Geología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Universidad Central.—Avenida de Pablo Iglesias, 58, Madrid.
1893. **Hernández-Pacheco y Esteban** (D. Eduardo), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de la Academia de Ciencias.—Eloy Gonzalo, 13, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*
1921. **Hernández Sampelayo** (D. Primitivo), Ingeniero de Minas, Vocal del Instituto Geológico y Minero de España.—Velázquez, 25, Madrid.—*(Geología y Paleontología)*
1921. **Hernansáez y Meoro** (D. Pedro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Floridablanca, 5, 2.°, Murcia.
1923. **Herrero Egaña** (D. Manuel), Ingeniero Agrónomo, Profesor de la Granja-Escuela de Burjasot (Valencia).—Gran Vía del Marqués del Turia, 21, Valencia.
1927. **Homedes Ranquini** (D. Juan), Farmacéutico y Veterinario.—Alenza, 6, 1.°, Madrid.
1888. **Hoyos** (Excmo. Sr. D. Luis de), Doctor en Ciencias Naturales y en Derecho, Profesor de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Príncipe de Vergara, 8, Madrid.—*(Antropología.)*
1915. **Huguet del Villar** (D. Emilio), Especialista en Geobotánica y Edafología en el Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agrícolas y Forestales.—Lista, 62, 3.°, Madrid.—*(Geobotánica y Fitografía de la región mediterránea.)*
1895. **Huidobro y Hernández** (D. José), Doctor en Ciencias, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales—Ruiz, 12, Madrid.
1931. **Humanes** (D. D), Editor de *La Nave*.—Felipe V, 2, Madrid.
1929. **Hurlé Manso** (D. Pedro), Perito Mercantil.—San Antonio, 15, Gijón.—*(Araneología.)*
1928. **Ibáñez Campoy** (D. Manuel), Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina.—Jardines, 4, Granada.
1914. **Ibarra Méndez** (D. Rafael), Doctor en Ciencias, Catedrático del Instituto. Zaragoza.

1917. Ibérica (Revista).—Apartado 143, Barcelona.
1925. **Igea y Rodríguez** (D. Antonio), Farmacéutico.—Regalado, 10, Valladolid.
1916. **Iglesias Iglesias** (D. Luis), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Rua del Villar, 37, 2.°, Santiago.—*(Coleópteros.)*
1931. **Inés López** (D.ª Felisa), Maestra de la Escuela Central de Anormales.—Divino Pastor, 2, Madrid.
1926. Ingeniero Director de la Granja Agrícola.—La Coruña.
1927. Ingeniero Director del Canal del Lozoya.—Luna, 11, Madrid.
1919. Ingeniero Jefe de la División Hidrológica-forestal del Júcar.—Valencia.
1927. **Inglada Ors** (D. Vicente), Teniente Coronel de Estado Mayor, Profesor de la Escuela Superior de Guerra, Académico de Ciencias.—Chinchilla, 2, pral., Madrid.—*(Sismología.)*
1930. Instituto Local de Segunda Enseñanza de Avilés.—Asturias.
1929. Instituto Local de Segunda Enseñanza de Madridejos (Toledo).
1928. Instituto Local de Segunda Enseñanza de Noya (La Coruña).
1930. Instituto Local de Segunda Enseñanza de Talavera de la Reina (Toledo).
1929. Instituto Local de Segunda Enseñanza de Ribadeo (Lugo).
1931. Instituto Local de Segunda Enseñanza de Villacarrillo (Jaén).
1928. Instituto Nacional de Oncología.—Moncloa, Madrid (8).
1925. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Albacete.
1908. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Alicante.
1905. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Badajoz.
1906. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Baeza.
1903. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Barcelona.
1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Burgos.
1923. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Cabra (Córdoba).
1931. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Calatayud (Zaragoza).
1916. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Castellón.
1909. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Cuenca.
1928. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de El Ferrol.
1907. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Granada.
1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Guadalajara.
1903. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Huelva.
1908. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Huesca.
1908. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de La Coruña.
1917. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Lugo.
1917. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Mahón (Baleares).
1915. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Málaga.
1928. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Manresa (Barcelona).
1922. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Oviedo.
1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Palencia.
1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Palma de Mallorca.
1904. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Pontevedra.
1909. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Reus (Tarragona).
1915. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Salamanca.
1872. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de San Isidro.—Madrid.
1903. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de San Sebastián.
1913. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Santander.
1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Santiago (La Coruña).
1920. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Segovia.
1916. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Sevilla.
1926. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Tarragona.
1926. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Teruel.
1926. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Toledo.
1930. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Tortosa (Tarragona).
1880. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Valencia.
1924. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Valladolid.
1927. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Vigo.
1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Vitoria.
1919. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Zamora.

1901. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Zaragoza.
1909. Instituto Oswaldo Cruz.—Caisa Postal 926, Río de Janeiro (Brasil).
1919. Instituto Provincial de Higiene.—Valencia.
1930. **Irún** (D. Constantino), Ayudante Agronómico Nacional.—Pueblo, 1, 3.°, Castellón de la Plana.
1928. **Izaguirre** (D. Ricardo de).—Junta provincial del Patronato Nacional de Turismo, Palacio de la Diputación.—San Sebastián.
1926. **Iznardi Mosso** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Hermosilla, 73, Madrid.
1928. **Izquierdo Tamayo** (D. Antonio), Alumno de Ciencias Naturales.—Fernando el Católico, 58, Madrid.—*(Antropología y Osteozoología.)*
1928. **Jacob** (D. Néstor), Cónsul de Bélgica y Director del Ferrocarril Central de Aragón.—Valencia.
1872. Jardín Botánico (Biblioteca del).—Madrid.
1929. **Jepes** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales.—Directorio, 2980, Buenos Aires (República Argentina).
1906. **Jerónimo Barroso** (D. Manuel), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Universidad, Catedrático en el Instituto.—Puerta de Zamora, 1, Salamanca.—*(Briozoos.)*
1922. **Jiménez Crozat** (Srta. María Victoria), Profesora de la Escuela Normal de Segovia.—Pasaje Bisbal, 5 (entrada por Pedro Heredia), Madrid.
1921. **Jiménez de Asúa** (D. Felipe), Doctor en Medicina, Hematólogo —Ferrer del Río, 4 (Guindalera) Madrid.
1923. **Jiménez de Bentrosa y Díez Caballero** (D. Modesto), Catedrático de Geografía e Historia en el Instituto.—Avenida Navarro Reverter, 16, Valencia.
1884. **Jiménez de Cisneros** (D. Daniel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Medina, 38, Alicante.—*(Geología.)*
1929. **Jordán de Urríes** (D. Manuel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Serrano, 80, pral., Madrid.
1926. **Junquera Muné** (D. Miguel), Catedrático del Instituto.—Reus.
1931. Junta Técnica del Manicomio (Laboratorio). — Avenida de Miraflores, Sevilla.
1931. Kanazawa Ika Daigaku.—Kanazawa University of Medicine.—Kanazawa (Japón)
1928. **Kindelán** (D. Vicente), Ingeniero de Minas, Subdirector del Instituto Geológico y Minero.—Zurbarán, 22, Madrid.
1907. Laboratorio Biológico Marino de Baleares.—S'aigua dolça, El Terreno, Palma de Mallorca.
1921. Laboratorio de Biología de la Universidad.—Barcelona.
1913. Laboratorio de Biología y Geología de la Universidad.—Valladolid.
1927. Laboratorio de Botánica de la Facultad de Farmacia.—Madrid.
1920. Laboratorio de Historia Natural de la Universidad.—Valencia.
1924. **Laborde Bois** (D. Pedro), Director de la revista «España Agrícola».—Calle de Cuenca, 4, Valencia.—*(Agricultura.)*
1884 **Lauffer** (Excmo. Sr D. Jorge), Agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturalas, Gran Cruz del Mérito Agrícola, Caballero del mismo y de la Orden Civil de Alfonso XII.—Juan de Mena, 5, Madrid.—*(Coleópteros y Lepidópteros.)*
1888. **Laza** (D. Enrique), Presidente de la Sociedad Malagueña de Ciencias.—Molina Lario, 4 y 6, Málaga.—*(Análisis químico.)*
1931. **León** (Dr. Pedro M. de).—Lugareño, 34, La Habana (Cuba).
1921. **León y del Real** (D. José de), Licenciado en Ciencias Naturales.—Colón, 1, Valencia.
1917. **Leroy** (D. Edouard), Doctor en Ciencias por la Universidad de Bruselas.—Fábrica Solvay, Torrelavega (Santander).—*(Fanerógamas y Geografía botánica.)*
1931. Liceo de Calatayud.
1919. **López Agós** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—11 de junio, 18, Logroño.

1926. **López Enríquez** (D. Manuel), Doctor en Medicina.—General Sanjurjo, 52, Colonia Cruz del Rayo, Madrid.
1907. **López Mateos** (D. Rafael), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Granada.
1901. **López Mendigutía** (D. Fernando), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Barcelona.
1920. **López Soler** (D. Juan), Coronel de Estado Mayor.—Zurbano, 51, Madrid.
1931. **López Velasco** (D.ª Elisa).—Treviños, 3, Madrid.
1928. **Lorenzo Fernandez** (D. José), Licenciado en Farmacia y Doctor en Ciencias Químicas.—Manresa, 4, Barcelona.
1909. **Loro y Gómez del Pulgar** (D. Manuel V.), Catedrático del Instituto.—Badajoz.
1926. **Losa España** (D. Mariano), Doctor en Farmacia.—Libertad, 75 (Parador), Miranda de Ebro.—*(Botánica.)*
1909. **Lostau y Gómez de Membrillera** (D. José), Rector y Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad.—Murcia.
1926. **Lozano Pellitero** (D. Honorato), Licenciado en Ciencias y Oficial de Telégrafos.—Huertas, 24, Madrid.
1905. **Lozano Rey** (D. Luis), Catedrático de Zoografía de Vertebrados de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Calle de Julián Fernández, 5, Chamartín de la Rosa (Madrid).
1919. **Luelmo Tolentín** (D. Cándido), Licenciado en Ciencias Naturales.—Duques de Montpensier, 13, Sanlúcar de Barrameda.—*(Botánica.)*
1927. **Luengo** (D. Emilio), Ayudante de la Sección de Parasitología del Instituto Nacional de Higiene, Profesor encargado del Laboratorio para Investigaciones clínicas de la Facultad de Medicina.—Francisco Giner, 17, Madrid.
1927. **Luz Fernández Luz** (D. Isidro), Ingeniero Agrónomo.—Por Tarancón, Villar de Cañas (Cuenca).
1921. **Llombart Rodríguez** (D. Antonio), Doctor en Medicina.—Larramendi, 2, San Sebastián.
1930. **Llorca García** (D. Angel), Director del Grupo Escolar Cervantes.—Pinar, 21, Madrid.
1914. **Llorente Lacave** (D. Carlos).—Daoiz, 7, Sevilla.
1908. **Llovet Vergara** (D. Alejandro).—Escuderos, 4, Segovia.
1907. **Macho Tomé** (D. Aquilino), Doctor en Farmacia.—Saldaña (Palencia).
1897. **Maciñeira y Pardo** (D. Federico G.), Cronista oficial de Ortigueira (La Coruña).—*(Prehistoria.)*
1887. **Madrid Moreno** (Ilmo. Sr. D. José), Jefe de la Sección de Microbiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Subjefe del Laboratorio Municipal, Catedrático de Técnica micrográfica e Histología vegetal y animal en la Facultad de Ciencias, Consejero de Sanidad.—Serrano, 40, Madrid. *(Micrografía.)*
1931. **Madrid Roberts** (D. José), Alumno de Ciencias Naturales.—Serrano, 40, Madrid.
1927. **Magaz Fernández de Henestrosa** (D. Jaime), Médico y Licenciado en Ciencias Naturales.—Madrid.—*(Fisiología.)*
1929. **Maimó Polet** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales.—Villafranca del Panadés (Barcelona).
1903. **Maluquer y Nicolau** (D. José), Ingeniero industrial.—Avenida de la Ciudad Jardín, 11, Chamartín (Madrid).—*(Oceanografía y Malacología.)*
1932. **Marañon Moya** (D. Gregorio), Alumno de Medicina.—Serrano, 15, Madrid.
1913. **Marcet Riba** (D. Jaime), Doctor en Ciencias.—Apartado 48, Barcelona.
1924. **Marín Casanovas** (D. César), Licenciado en Ciencias Naturales.—Campoamor, 4, Madrid.
1913. **Marín Sáenz de Viguera** (D. Antonio), Catedrático en el Instituto-Escuela.—Ballesta, 6, Madrid.

1930. **Marín y Bertrán de Lis** (D. Agustín), Ingeniero-jefe de Minas.—Príncipe de Vergara, 31, Madrid.—*(Geología.)*
1924. **Martí Ortells** (D. Vicente), Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias y del Observatorio Astronómico.—Trinquete de Caballeros, 3, Valencia.
1930. **Martín Bolaños** (D. Manuel), Ingeniero de Montes.—Rafael López, 3, Huelva.—*(Flora Forestal.)*
1918. **Martín Cardoso** (D. Gabriel), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático de Instituto.—Andrés Mellado, 5, Madrid.
1915. **Martín Lázaro** (D. José), Farmacéutico Militar.—Valladolid.
1910. **Martín Lecumberri** (D. Esteban), Catedrático en el Instituto.—Alicante. *(Diatomáceas y Microfotografía.)*
1931. **Martínez Cepa** (D. Antonio).—Blasco Ibáñez, 52, Madrid.
1913. **Martínez de la Escalera** (D. Fernando), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Miguel Angel, 12, Madrid.—*(Lepidópteros.)*
1889. **Martínez de la Escalera** (D. Manuel).—Almagro, 12, Madrid.—*(Coleópteros de Europa y Marruecos.)*
1931. **Martínez de la Riva** (D. Angel).—Paseo de la Herradura, 1, Santiago.
1930. **Martínez González** (D. José B.), Ingeniero de Montes.—Madrid.
1918. **Martínez González** (D. Serapio), Licenciado en Ciencias Naturales, Auxiliar artístico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Pizarro, 15, 2.°, Madrid.—*(Odonatos.)*
1931. **Martínez Hervás** (D. Esteban).—Mendizábal, 75 dupdo., Madrid.
1930. **Martínez Strong** (D. Pablo).—General Oráa, 19, Madrid.
1901. **Martínez y Martínez** (D. Cesáreo), Catedrático en el Instituto.—Cabra (Córdoba).
1929. **Martínez y Martínez** (D. Miguel), Licenciado en Farmacia.—Plaza de Santa Bárbara, 7, Madrid.—*(Botánica.)*
1893. **Martínez Núñez** (Excmo. y Rvdmo. P. Zacarías), O. S. A., Doctor en Ciencias Naturales, Arzobispo de Santiago.
1898. **Más y Guindal** (D. Joaquín), Farmacéutico Militar.—Ruiz, 13.—Madrid. *(Botánica.)*
1923. **Mascaró y Carrillo** (D. Fernando J.), Licenciado en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Jaén.
1921. **Massutí Alzamora** (D. Miguel), Ayudante del Laboratorio de Biología Marina.—S'aiga Dolça, El Terreno, Palma de Mallorca.
1912. **Maynar** (D. Jesús), Profesor auxiliar de la Universidad.—Miguel Angel, 14, Madrid.
1913. **Mayordomo** (D. Valentín), Colegio del Sagrado Corazón de Jesús.—Apartado, 66, Vigo.
1909. S. V. **Melcón** (R. P. Agustín), O. S. A.—Columela, 12, Madrid.—*(Lepidópteros.)*
1923. **Meliá Bernabeu** (D. José), Delegado de la Sociedad Astronómica de España y América.—Valencia.
1931. **Mendizábal Villalba** (D. Manuel), Postigo de San Martín, 11 y 13, Madrid.
1930. **Menéndez** (D. Tito Luis).—Ibiza, 3, Madrid.
1927. **Menéndez Puget** (D. Laureano), Ingeniero de Minas, Profesor de la Escuela de Minas, Colaborador del Instituto Geológico y Minero.—Lista, 62, Madrid.
1924. **Mingarro** (D. Leonardo), Maestro nacional.—Benetúser (Valencia).
1929. **Mir** (Dr. León), Médico.—Cujià Rumualda, 63, Caracas (Venezuela).
1910. **Mir y Llambias** (D. Antonio), Catedrático de Agricultura en el Instituto. Mahón.
1926. **Miranda González** (D. Faustino R.), Doctor en Ciencias Naturales.—Avenida del Padre Isla, 7, León.
1930. **Miranda Mateo** (D. Miguel), Licenciado en Ciencias Naturales.—«Casa Blanca», Calahorra (Logroño).—*(Himenópteros.)*
1928. **Molina** (G.), Librería.—Travesía del Arenal, 2, Madrid.
1926. **Molini Briasbo** (D. Federico), Farmacéutico.—Tetuán, 4, Sevilla.
1926. **Monche Escubós** (D. José).—Rambla de Cataluña, 116, pral., Barcelona.

1922. **Montalbán** (D. César Luis de), Arqueólogo.—Calle de Jama, 8, Larache.—*(Prehistoria y Arqueología.)*
1930. **Monteagudo y Atienza** (D. Luis).—Magdalena, 2, 3.°, Oviedo.
1932. **Morales Agacino** (D. Eugenio), Alumno de Ciencias Naturales.—Alonso Cano, 37, Madrid.
1903. **Morán Bayo** (D. Juan), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Córdoba.
1908. **Morcillo** (D. Ramón), Pbro., Profesor del Sacro-Monte.—Granada.
1927. **Moreira Alves Pimenta** (D. Manuel).—Quinta da Egreja, S. Cosme da Godomar, Porto (Portugal).
1929. **Morell López** (D. José), Alumno de Farmacia.—Granada.
1931. **Moreno Morrison** (D. José).—Conde de Aranda, 14, Madrid.
1923. **Moreno Padín** (D. Jesús), Doctor en Medicina, Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza Mayor, 34, Peñaranda de Bracamonte (Salamanca).
1919. **Moroder y Sala** (D. Emilio), Conservador del Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias.—Maestro Chapí, 12, Valencia.—*(Coleópteros y Hemípteros.)*
1914. **Morote y Greus** (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Catedrático de Agricultura del Instituto. — Plaza de San Pablo, 3, Valencia. —*(Patología vegetal.)*
1898. **Moyano y Moyano** (Ilmo. Sr. D. Pedro), Director y Catedrático de la Escuela de Veterinaria, Comendador de número de la Orden civil del Mérito Agrícola, Caballero de la Orden civil de Alfonso XII y Caballero de segunda clase de la Orden del Mérito Militar.—S. Nacional, 18 duplicado, Zaragoza.—*(Etnología zootécnica.)*
1928. **Múgica** (D.ª Ana María), Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Lugo.
1931. **Muniesa Belenguer** (Dr. J. M.), Profesor auxiliar de Fisiología en la Facultad de Medicina.—Coso, 104, Zaragoza.
1902. **Muñoz Cobo** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Málaga.—*(Malacología y Mineralogía.)*
1928. **Muñoz Rodríguez** (D. Bartolomé), Ayudante del Instituto.—Yagüe de
S. V. Salas, 22, Teruel.
1921. Museo Canario de Las Palmas (Gran Canaria).
1872. Museo Nacional de Ciencias Naturales (Biblioteca del). — Hipódromo, Madrid.
1894. Museo Pedagógico Nacional (Biblioteca del).—Daoiz, 3, Madrid.
1905. **Nascimento** (D. Luis Gonzaga do).—Setubal (Portugal).—*(Biología ma-*
S. V. *rina.)*
1908. **Navarro y Neumann** (R. P. Manuel María S.), Director de la Estación sismológica de La Cartuja.—Apartado núm. 32, Granada.—*(Sismología y especialmente terremotos españoles.)*
1916. **Navaz y Sanz** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales.—Residencia de Estudiantes, Madrid.
1926. **Negrín y López** (D. Juan), Catedrático de la Facultad de Medicina.—Serrano, 73, Madrid.—*(Fisiología.)*
1931. **Neuhaus** (Dr. Carl), Pathologisches Institut der Universität.—Münster (Westfalen), Alemania.
1908. **Nieto Valls** (D. Gustavo), Catedrático en el Instituto.—Orense.
1928. **Nolla** (Mr. J. A. B.)—Dept. of Plant Pathology.—Cornell University, Ithaca, New York, U. S. A.
1902. **Novella Valero** (D. Joaquín), Catedrático en el Instituto.—San Andrés, 8, Sevilla.
1898. **Novoa y Alvarez** (D. Francisco), Vicecónsul de Portugal en Goyán, Socio correspondiente de la Arqueológica de Pontevedra y de la Española de Higiene, Comendador de las Ordenes de Cristo y de la Concepción de Villaviciosa de Portugal, Médico municipal de Tomiño, Socio de número de la Cruz Roja Española.—(Por Túy), Goyán.
1928. **Nutt** (Mr. David), Foreing English Bookseller.—212, Shaltesbury Avenue, London, W. C. 2.

1917. **Obermaier** (Dr. Hugo), Catedrático de la Universidad Central.—Avenida de Menéndez Pelayo, 15, Madrid, 9.—*(Prehistoria.)*
1872. **Oberthür** (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 36, Rennes (Ille-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*
1872. Observatorio Astronómico (Biblioteca del).—Madrid.
1927. **Olagüe Videla** (D. Ignacio).—Velázquez, 27, Madrid.—*(Paleontología.)*
1911. **Olea y Córdova** (D. Gregorio) Subinspector Farmacéutico de Sanidad militar.—Valverde, 8, pral., Madrid.
1927. **Oliveira Machado e Costa** (D. Alfredo Augusto d'), Coronel de Artillería, Ingeniero industrial, Profesor en la Facultad de Ciencias de la Universidad, Director del Instituto Comercial de Lisboa.—Portugal.
1920. **Olmo** (D. Uldarico), Auxiliar del Instituto.—Almería.
1928. **Orense Rosende** (D. Miguel), Licenciado en Farmacia.—S. Jerónimo, 64, Granada.
1921. **Ortega Feliú** (D.ª Enriqueta), Licenciada en Ciencias Naturales.—Argentona, 25, Barcelona.
1890. **Ortega y Mayor** (D. Enrique).—Calle de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.
1929. **Ortiz Picón** (D. Juan Manuel), Doctor en Medicina.—Villanueva, 6, Madrid.
1905. **Padró** (D. José), Tecnógrafo de la Facultad de Ciencias.—Huertas, 70, Madrid.
1926. **Padró Tortajada** (D. Enrique), Licenciado en Farmacia —Laureano Figuerola, 6, pral., Barcelona.
1925. **Pajarón y Pajarón** (D. Rafael), Alumno de la Escuela de Ingenieros Agrónomos y de la Facultad de Ciencias.—Calle de la Independencia, 1, Madrid.
1928. **Palacios Borao** (Rvdo. P. Gonzalo), Profesor de Biología en la Universi-
S. V. dad, Director del Departamento de Biología del St. Javier's College.—Cruickshank Road, Fort Bombay, 1 (India).
1918. **Palet y Barba** (D Domingo), Propietario.—Tarrasa (Barcelona).
1911. **Pan Fernández** (D. Ismael del), Catedrático en el Instituto.—Toledo.—*(Geología.)*
1905. **Pardillo Vaquer** (D. Francisco), Catedrático de Cristalografía en la Universidad.—Aribau, 152, Barcelona.
1931. **Pardo Alcaide** (D. Anselmo), Maestro Nacional.—Españoleto, 4, Melilla.
1913. **Pardo García** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Núñez de Balboa, 13, Madrid.—*(Hidrobiología.)*
1928. **Parga Pondal** (D. Isidro), Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Santiago.
1924. **Pascual Dodero** (D. Julián), Ingeniero Agrónomo.—Salamanca.—*(Botánica.)*
1928. **Pascual González** (D. Ricardo), Farmacéutico.—Colón, 3, Madrid.
1921. **Patac** (D. Ignacio), Ingeniero de Minas.—Pi y Margall, 12, Gijón.
1890. **Pau Español** (D. Carlos), Doctor en Farmacia.—Segorbe (Castellón).—*(Botánica.)*
1926. **Paunero Ruiz** (D.ª Elena), Doctora en Ciencias Naturales, Preparador técnico del Jardín Botánico.—Hileras, 4, pral., Madrid.
1898. **Pella y Forgas** (D. Pedro), Ingeniero Industrial, Socio de Mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País y del Ateneo de Teruel, Director del ferrocarril de Cariñena a Zaragoza, Ingeniero Jefe de la Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas a Zaragoza y de la Compañía de Ferrocarriles y Tranvías de Barcelona.—Zaragoza.—*(Geología.)*
1907. **Pereyra Galbiatti** (D. José), Perito agrónomo por la Escuela de Montpellier.—Arrecife (Lanzarote, Islas Canarias).—*(Agronomía y Geología agrícola de Canarias.)*
1930. **Pérez** (D. Juan José), Profesor de Ciencias Naturales.—Mesón de Paredes, 84, Madrid.
1929. **Pérez Lista** (D. Manuel), Médico, Laboratorio de Histología del Prof. Río-Hortega.—Residencia de Estudiantes, Madrid.

1928. **Pérez Ramos** (D. Valentín), Pbro.—Estudios, 5 y 7, Madrid.
1901. **Pic** (D. Mauricio), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Digoin
S. V. (Saône-et-Loire), Francia.—*(Ent. general de Argelia, Col. e Himenópt. paleárt., Melíridos, Ptínidos, Anticidos, Pedílidos, Brúquidos y «Nanophyes» de todo el mundo.)*
1915. **Piña de Rubíes** (D. Santiago).—Instituto Nacional de Física y Química, Hipódromo, Madrid.—*(Química mineral.)*
1903. **Pittaluga** (D. Gustavo), Catedrático de Parasitología de la Facultad de Medicina, Director de la Escuela Nacional de Sanidad.—Blanca de Navarra, 4, Madrid.—*(Investigaciones micrográficas aplicadas a la clínica.)*
1916. **Pla** (D. Joaquín), Editor.—San José, 3, Gerona.
1926. **Poblet Díez** (D. Emilio).—Ricardo de la Vega, 8, Madrid.
1923. **Pol Sánchez** (D. Rafael), Auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Santiago.
1905. **Pons** (D. Enrique), Catedrático en el Instituto.—Valladolid.
1930. **Portillo** (D. Federico).—Barrio Rey, 11, Toledo.
1926. **Portolés Train** (D.ª Asunción), Licenciada en Ciencias Naturales.—Francisco Giner, 1, Madrid.
1930. **Pozo Aramburu** (D. Joaquín del).—Calle del Cid, 4, Madrid.
1931. **Prada** (D. Joaquín de), Inspector Provincial de Sanidad.—Salamanca.
1926. **Priego López** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Buen Suceso, 18 dupl., Madrid.
1928. **Prieto de Castro** (D. Blas), Farmacéutico Militar.—Rafael Calvo, 10, Madrid.
1916. **Pro y Alonso** (D. Andrés), Licenciado en Ciencias Químicas.—Calle de Sevilla, 23, Zafra (Badajoz).
1927. **Puget Riquer** (D César), Farmacia y Laboratorio Químico.—Ibiza (Baleares).
1923. **Puig Espert** (D. Francisco), Licenciado en Filosofía y Profesor ayudante en el Instituto.—Játiva, 32, Valencia.
1918. **Pujiula** (R. P. Jaime).—Cortes, 694, 1.°, Barcelona.
1912. **Pujol** (D. Manuel), Médico, Entomólogo agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Galileo, 4, Madrid.—*(Lepidópteros.)*
1928. **Pulido Muñoz** (D. Flavio Ramón), Veterinario Militar y Licenciado en Ciencias Naturales.—Alburquerque, 3, Madrid.
1924. **Quilis Pérez** (D. Modesto), Estación de Fitopatología Agrícola de Burjasot (Valencia).—(*Himenópteros.*)
1924. **Quirós** (Srta. Gimena), Ayudante del Instituto Español de Oceanografía. Núñez de Balboa, 125, Madrid.
1924. **Raga Miñana** (D. Rafael), Jefe de la Biblioteca Popular.—Avenida del Puerto, 55, Valencia.
1895. **Ramón y Cajal** (D. Pedro), Catedrático jubilado de la Facultad de Medicina.—Sitios, 6, Zaragoza.—(*Histología.*)
1926. Residencia de Estudiantes.—Madrid.
1907. **Reyes Calvo** (D. Manuel), Farmacéutico, Licenciado en Ciencias.—Don Diego Avis, 6, Cabra.
1927. **Ribera Bernich** (D. Juan), Ingeniero de la División Hidrológico-Forestal del Júcar.—Valencia.
1917. **Río-Hortega** (D. Pío del), Doctor en Medicina.—Plaza de las Salesas, 8, Madrid.—*(Histología.)*
1914. **Rioja Lo-Bianco** (D. Enrique), Director y Catedrático del Instituto de San Isidro, Jefe de la Sección de Malacología y animales inferiores del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Raimundo Lulio, 11, Madrid.—*(Gusanos anélidos.)*
1926. **Rivera Gallo** (D. Victoriano), Catedrático de Instituto, Instituto Oceanográfico.—Ríos Rosas, 48, Madrid.
1927. **Roca de Togores y Caballero** (D. Mariano).—Abascal, 27, Madrid.
1931. **Rodrigo García** (D. Ignacio), Agente Comercial.—Trafalgar, 5, Madrid.
1916 **Rodrigo** (Rvdo. P. Sabino), Agustino.—Calle de Valverde, 15, Madrid.
1880. **Rodríguez Mourelo** (D. José), De la Academia de Ciencias de Exactas,

Físicas y Naturales, Profesor jubilado de la Escuela Superior de Artes e Industrias.—Piamonte, 14, Madrid.—*(Mineralogía y Química.)*

1915. **Rodríguez Sardiña** (D. Juan), Ingeniero Agrónomo.—General Alvarez de Castro, 7, 1.° centro, Madrid.

1906. **Rodríguez y López-Neyra** (D. Carlos), Catedrático de Farmacia.—San José, 1, Granada.

1909. **Rodríguez y Rosillo** (D. Abilio), Catedrático del Instituto.—Cáceres.

1918. **Roig Binimelis** (D. Jerónimo), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Casanovas, 117, Barcelona.

1927. **Rojas Gutiérrez** (D. Jaime), Licenciado en Ciencias Naturales.—Florida, 7, Madrid.

1924. **Romero Martín** (D. Juan Manuel).—Calle Fuente, 36, Jabugo (Huelva).—*(Prehistoria.)*

1932. **Romero Martínez** (D. José M.ª), Jefe del Servicio de Histopatología del Hospital Central.—Gravina, 28, Sevilla.

1932. **Ros** (Dr. Arturo R.).—Avenida de Eduardo Dato, 20, pral. A, Madrid.

1914. **Roselló Brú** (D. Eduardo), Comandante retirado de Infantería.—Valencia.—*(Malacología.)*

1923. **Rovereto** (Prof. Gaetano).—R. Istituto de Geologia, Villetta di Negro.—Génova (Italia).

1914. **Royo Gómez** (D. José), Jefe de la Sección de Paleontología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Colaborador del Instituto Geológico y Minero.—General Alvarez de Castro, 24, pral., Madrid.—*(Geología.)*

1924. **Rubio Huerta** (D. Lorenzo), Médico.—Molino de Robella, 3, Valencia.

1928. **Rueda Ferrer** (D. Francisco), Ingeniero Agrónomo, Inspector de Fitopatología, Agregado a la Estación de Patología vegetal.—Reyes Católicos, 20, Almería.

1914. **Rueda Ibáñez** (D. Félix de la), Profesor en la Escuela Normal de Maestros.—Barcelona.

1913. **Ruiz** (D. Fernando), Librero.—Plaza de Santa Ana, 13, Madrid.

1921. **Ruiz** (Rvdo. P. Jacinto), Profesor de Historia Natural del Colegio de San Antón.—Hortaleza, 69, Madrid.

1928 **Ruiz de Arcaute** (D. Alonso), Ingeniero Agrónomo, Estación de Cerealicultura.—Moncloa, Madrid.

1925. **Ruiz de Azúa** (D. Justo), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Vigo.

1931. **Sacristán Gutiérrez** (D. Juan), Médico.—Jorge Juan, 55, Madrid.

1926. **Sáenz** (D. Clemente), Catedrático de Geología en la Escuela de Ingenieros de Caminos.—Madrid.

1926. **Sáez** (D. Francisco A.).—Calle Benito Blanco, 675, Pocitos, Montevideo (Uruguay).—*(Embriología.)*

1916. **Sagarra** (D. Ignacio de).—Castellnou, letra S, Sarriá (Barcelona).—*(Lepidópteros.)*

1932. **Salgado** (D. José), Maestro Nacional.—Sáinz de Baranda, 18, 1.°, A, Madrid.

1906. **San Miguel de la Cámara** (D. Maximino), Catedrático de Geología en la Universidad, Miembro de la Academia de Ciencias y Artes.—Diputación, 162, Barcelona.—*(Petrografía de España.)*

1901. **Sánchez Bruil** (D. Mariano), Catedrático jubilado.—Bravo Murillo, 69, Madrid.

1926. **Sánchez Corona** (D. Fernando), Ingeniero Agrónomo.—Factoría Algodonera de Tabladilla, Sevilla

1914. **Sánchez Mantero Fisat** (D. Remigio), Catedrático del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Baeza (Jaén).

1891. **Sánchez Navarro y Neumann** (D. Emilio), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—Santa Inés, Cádiz.—*(Entomología.)*

1925. **Sánchez Romero** (D. José), Licenciado en Ciencias.—Sevilla.

1883. **Sánchez y Sánchez** (D. Domingo), Doctor en Ciencias Naturales y en Medicina, Profesor jubilado de la Escuela de Artes e Industrias.—Atocha, 96, Madrid.—*(Anatomía comparada.)*

1930. **Sangróniz** (D. José Antonio).—General Castaños, 3 y 5, Madrid.

1898. **Santos y Abreu** (D. Elías), Licenciado en Medicina y Cirugía y Director del Museo de Historia Natural y Etnográfico.—Santa Cruz de la Palma (Canarias).—*(Entomología y Botánica.)*
1922. **Sanz Echeverría** (D.ª Josefa), Preparadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Bravo Murillo, 70, Madrid.
1932. **Sardá Uribarri** (D.ª Mercedes), Maestra.—Alonso Cano, 51, 2.°, Madrid.
1902. **Schramm** (D. Jorge).—Ville «Elvira», rue Genève, Casablanca (Marruecos).—*(Coleópteros, Cerambícidos.)*
1926. Sección Agronómica de Guadalajara.
1927. Sección Agronómica de Lérida.
1912. Sección de Ciencias de la Facultad de Medicina de Cádiz (Universidad de Sevilla).
1928. **Sein Cebollero** (Mr. Francisco), Ingeniero Agrónomo.—Insular Experiment Station, Río Piedras (Puerto Rico).—*(Entomología.)*
1917. **Selgas y Marín** (D. Ezequiel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Castellana, 57, Madrid.
1923. Seminario Conciliar de Valencia.
1872. Senado (Biblioteca del).—Madrid.
1931. **Seoánez Pérez** (D. Mariano).—Fundación del Amo, Moncloa, Madrid.
1930. **Sennen** (D. F.), Miembro honorario de la Sociedad Botánica de Francia, Académico correspondiente de la de Ciencias y Artes de Barcelona.—Colegio de la Bonanova, Paseo de la Bonanova, 6, Barcelona.—*(Botánica.)*
1920. **Sequeiros Olmedo** (D. Leandro), Ingeniero y Profesor del Instituto.—Sevilla.
1915. **Seró Navas** (D. Prudencio), Médico —Barcelona.
1913. **Serra Robert** (D. Francisco), Médico.—Ronda de San Pablo, 10, 2.°, 1.ª, Barcelona.
1915. **Serrano y López Hermoso** (D. Ricardo), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Granada.
1928. Servicio Forestal de Investigaciones y Experiencias.—Sección de Repoblaciones.—Moncloa, Madrid.
1924. **Seyrig** (M. André).—10, Porte du Miroir, Mulhouse (Haut Rhin, Francia).
S. V. *(Himenópteros, Icneumónidos.)*
1909. **Sierra** (R. P. Lorenzo).—Lope de Vega, 46, Madrid.—*(Espeleología.)*
1929. **Simón** (D.ª Carmen).—Lagasca, 119, Madrid.
1890. **Siret** (D. Luis), Ingeniero.—Cuevas de Vera (Almería).—*(Geología y Antropología.)*
1919. **Smith** (D. Guillermo).—M. Rances, 10, 3.°, Cádiz.—*(Entomolegía.)*
1901. **Sobrado Maestro** (D. César), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Santiago.—*(Botánica.)*
1909. **Sobrino y Buhigas** (D. Ramón), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Pontevedra.—*(Geología y Prehistoria.)*
1916. Sociedad Bilbaína.—Apartado 274, Bilbao.
1927. **Solé Sabarís** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Barcelona.
1901. **Soler Batlle** (D. Enrique), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Valencia, 290, Barcelona.—*(Botánica)*.
1924. **Soriano Garcés** (D. Vicente), Doctor en Ciencias Naturales.—Arrabal Bajo de Jesús, 3, Reus.
1913. **Soriano Lapresa** (D. Francisco).—Granada.
1926. **Sos Baynat** (D. Vicente), Licenciado en Ciencias Naturales, Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ríos Rosas, 30, 3.°, Madrid.
1918. **Suárez** (D. Victoriano), Librero.—Preciados, 48, Madrid.
1905. **Surmely** (D. Eduardo), Profesor de idiomas —Concepción Jerónima, 15 y 17, Madrid.
1913. **Susaeta y Ochoa de Echagüen** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Bilbao.
1903. **Taboada Tundidor** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Granada.
1908. **Tello** (D. Francisco), Académico, Director del Instituto Nacional de Higiene, Catedrático de la Universidad.—Aguirre, 1, Madrid.

1920. **Théry** (M. André), Ingenieur Agricole.—Rabat (Marruecos).—(*Coleópteros.*)
1926. **Thomas Domenech** (D. Luis), Licenciado en Farmacia.—Mallorca, 293, 1.°, Barcelona.
1912. **Torres Mínguez** (D. Alejandro), Doctor en Farmacia, Presidente de la Sociedad Malacológica Española.—San Ramón, 2, Barcelona.—(*Malacología, en esp. Limácidos y Ariónidos.*)
1920. **Torres Sala** (D. Juan), Licenciado en Derecho.—Doctor Romagosa, 2, Valencia.—(*Coleópteros y Lepidópteros.*)
1929. «Toshoshitsu», Imperial Japanese Agricultural Experiment Station, Nishigahara, Tokyo (Japón).
1926. **Trías Pujol** (D. Antonio), Catedrático de Patología quirúrgica de la Universidad.—Barcelona.
1914. **Tuñón y Mallada** (Rvdo. P. José María), Dominico.—Santa María de
S. V. Nieva (Segovia).—(*Mineralogía.*)
1920. **Unamuno** (P. Luis M.), Profesor en el Colegio de los Padres Agustinos.—Columela, 12, Madrid.—(*Micología.*)
1931. Unión Farmacéutica Nacional.—Santa Clara, 4, Madrid.
1926. Universidad de Granada.
1903. Universidad de Santo Tomás.—Manila.
1922. University Library.—Cambridge (Inglaterra).
1930. **Urech González** (D. Manuel), Catedrático y Fototécnico.—San Agustín, 6, Madrid.
1927. **Urgoiti** (D. Ricardo), Ingeniero de Caminos, Director de Unión Radio.—Covarrubias, 9, Madrid.
1915. **Uria Riu** (D. Juan), Auxiliar de la Universidad.—Oviedo.
1926. **Urtubey** (D. Luis), Catedrático de la Universidad.—Benjumea, 28, Cádiz.
1904. **Uruñuela** (D. Julio), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Jardín Botánico.—Madrid.
1919. **Valenti Marroig** (D. Juan Ignacio), Médico del Manicomio provincial y Licenciado en Ciencias Naturales.—Vicente Mut, 2, pral., Palma de Mallorca.
1929. **Valle** (D. Modesto del), Ingeniero de Minas, Jefatura de San Sebastián.
1927. **Vallés** (D. Juan), Maestro Nacional.—Massanas (Gerona).
1929. **Valls** (D. Vicente), Director de la Escuela Sierra-Pambley.—León.
1932. **Varea** (D. Antonio), Empleado.—Rodríguez San Pedro, 59 triplicado, Madrid
1931. **Varela Radio** (D. Manuel), Catedrático de la Facultad de Medicina.—Hermanos Bécquer, 8, Madrid.
1887. **Vázquez Aroca** (D. Rafael), Catedrático de Física y Química en el Instituto.—Montemayor, 8, Córdoba.
1926. **Vázquez López** (D. Enrique), Licenciado en Medicina.—Castelló, 88 moderno, Madrid.
1917. **Vázquez Sans** (Ilmo. Sr. D. Juan), Comendador de la Orden de Isabel la Católica, Profesor ayudante de la Facultad de Medicina.—Paseo de Gracia, 117, 1.°, 1.ª, Barcelona.—(*Anatomía comparada y Embriología.*)
1913. **Vega del Sella** (Excmo. Sr. Conde de la), Profesor honorario del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Nueva (Asturias).
1926. **Velarde Hidalgo** (D.ª Fermina), Licenciada en Ciencias Naturales.—Santa Ana, 11, Castuera (Badajoz).
1929. **Velo** (D. Carlos), Licenciado en Ciencias Naturales.—Cartelle, por Ribadavia (Orense).—(*Entomología.*)
1928. **Vera** (D. Juan de la), Licenciado en Ciencias Naturales.—Travesía del Arco, 1, Segovia.
1906. **Verdeguer Comes** (D. Pablo).—Jorge Juan, 40, Madrid.—(*Geología.*)
1912. **Vicioso Martínez** (D. Carlos), Ayudante de Montes.—Zurbano, 48, Madrid, (*Botánica.*)
1929. **Vidal Box** (D. Carlos), Licenciado en Ciencias Naturales.—San Mateo, 22, Madrid.
1899 **Vidal y Compairé** (D. Pío), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Luchana, 34, Madrid.

1915. **Vidal y López** (D. Manuel), Teniente de Infantería, Correspondiente de
S. V. las Academias Hispano Americana, de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo y de Ciencias de Córdoba, Caballero de las Ordenes de San Hermenegildo y Mérito Militar blanco.—Avenida Eugenia, 60, 2.°, 2.ª, Valencia.

1932. **Vigaray Benavides** (D. José), Doctor en Farmacia.—Granada.—(*Parasitología.*)

1917. **Vila Coro** (D. Eugenio), Médico.—Castellbisbal (Barcelona).

1893. **Vila Nadal** (D. Antonio), Catedrático en la Universidad.—Diputación, 172, Barcelona.

1930. **Villacañas** (D. Buenaventura F.).—Sal, 2, Madrid.

1928. **Villegas Merino de Alba** (D. Javier), Alumno de Farmacia.—Avenida de Pablo Iglesias, 15, Madrid.

1896. **Viñals y Torrero** (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Plaza de los Ministerios, 9, Madrid.

1928. **Vives** (D. Teodoro), Capitán de Aviación.—Bata (Guinea Española).

1926. **Wattison** (Mr. J. T.).—Rua Alvaro Castelões, 148.—Matosinhos, Porto (Portugal).—(*Fósiles de Portugal, Ropalóceros de Europa.*)

1931. **Weber Isla** (D. Alberto).—Rey Francisco, 24, Madrid.

1924. **Witherby** (Mr. H. F.).—12, Chesterford Gardens, Hampstead.—Londres, N. W. 3.—(*Ornitología.*)

1920. **Ximénez del Rey** (D. Mario), Doctor en Medicina.—Paz, 7, Valencia.

1926. **Zarco** (Rvdo. P. Aniceto), Escuelas Pías.—Hortaleza, 69, Madrid.

1915. **Zarco García** (D. Angel), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Raimundo Lulio, 10, Madrid.—(*Coleópteros.*)

1912. **Zariquiey** (D. Ricardo), Doctor en Medicina.—Provenza, 318, Barcelona.—(*Coleópteros.*)

1930. **Zavala y Lafora** (Srta. Paulina de), Licenciada en Ciencias Naturales.—Príncipe de Vergara, 5, Madrid.

1905. **Zulueta** (D. Antonio de), Jefe del Laboratorio de Biología y Profesor en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Claudio Coello, 60, Madrid.

1923. **Zurano** (D. Emilio).—Carranza, 10, pral., A.—Madrid.

Suplemento.

1872. Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Biblioteca de la).—Valverde, 26, Madrid.

1931. Colegio Nacional de Buenos Aires (Biblioteca del).—Calle de Bolívar, 263, Buenos Aires.

1932. **Colon Manrique** (D. Julio), Farmacéutico Militar.—Alonso Cano, 31, 2.°, Madrid.

1923. Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Jovellanos.—Gijón.

Socios agregados.

1920. **Aguilar Guillén** (D. Romualdo), Médico.—Pasaje Monistrol, 4, Valencia.

1914. **Alcaide Vilar** (D. Manuel).—Claudio Coello, 62, Madrid.

1919. Biblioteca Municipal de Sevilla.

1909. **Escobio Franco** (D. Jesús).—Gaboya, 6, 4.°, Santander.—(*Antropología.*)

1897. **Martínez Gámez** (D. Vicente), Catedrático en el Instituto.—Castellón.—(*Ornitología de España.*)

1909. **Savirón y Caravantes** (Ilmo. Sr. D. Paulino), Decano y Catedrático de la Facultad de Ciencias, Comendador de número de la Orden civil de Alfonso XII.—Zaragoza.

Socios fallecidos en 1930 y 1931.

HONORARIOS

Engler (Dr. Adolf).

CORRESPONDIENTES

Chevreux (Edouard).
Griffini (Dr. Achille).

NUMERARIOS

1928. **Ardanaz Mariátegui** (D. Luis).
1906. **Cascón y Martínez** (D. José).
1890. **Fernández Navarro** (D. Lucas).
1881. **Moragues** (D. Fernando).
1882. **Paúl y Arozarena** (Manuel J.).
1896. **Rivas Mateos** (D. Marcelo).
1899. **Silva Tavares** (D. Joaquín de).
1907. **Serradell** (D. Baltasar).

RESUMEN

Socios honorarios................	20
— correspondientes..........	40
— vitalicios..................	16
— numerarios................	737
— agregados	6
Total.............	819

Madrid, 15 de enero de 1932.
El Secretario general,
Enrique Rioja Lo-Bianco.

ÍNDICE GEOGRÁFICO DE LOS SOCIOS [1]

ESPAÑA

Albacete.

Berraondo.
Instituto.

Alcaudete (Jaén).

Azaustre.

Alcira.

Escuelas Pías.

Alhóndiga (Guadalajara).

Gasco Gascón.

Alicante.

Albricias.
Instituto.
Jiménez de Cisneros.
Martín Lecumberri.

Almería.

Estación de Patología vegetal.
Olmo.
Rueda.

Aranda de Duero.

Cardona.

Arrecife (Lanzarote).

Pereyra Galbiatti.

Astillero (Santander).

Hamel.

Avila.

Escuela Normal de Maestros.

Avilés (Asturias).

Instituto.

Badajoz.

Centro de Estudios Extremeños.
Instituto.
Loro.
Pro.

Baeza (Jaén).

Instituto.
Sánchez Mantero.

Barcelona.

Aguilar-Amat.
Alcobé.
Altisench.
Aranzadi.
(V) Bataller.
Bellido.
Biblioteca Facultad de Ciencias.
Bofill.
Bordás.
Botey.
Brugués.
Campos.
Camps.
Casamada.
Castro.
Cazurro.
Codina.
Comas.
Cortés Latorre.
Deulofeu.
Doreste.
Escuela Superior de Agricultura.
Estación de Patología Vegetal.
Faura.
Fernández Galiano.

[1] No figuran los residentes en Madrid. Las iniciales H., C., V. o A., precediendo a un apellido, indican que se trata, respectivamente, de un socio honorario, correspondiente, vitalicio o agregado.

Fernández Riofrío.
Ferrán.
Ferrer de la Riva.
Ferrer Sensat.
Font Quer.
Font Tullot.
Fuset.
García del Cid.
Gasulla.
Goizueta.
Guerín.
Ibérica.
Instituto.
Laboratorio de Biología de la Universidad.
López Mendigutía.
Lorenzo (J.)
Marcet (J.)
Monche.
Ortega Feliú.
Padró Tortajada.
Pardillo.
Pujiula.
Roig.
Rueda.
Sagarra.
San Miguel.
Sennen.
Seró.
Serra Robert.
Solé.
Soler (E.)
Thomas.
Torres Mínguez.
Trias.
Vázquez.
Vila Nadal.
Zariquiey.

Benalúa (Alicante).

Conceiçao.

Benetuser (Valencia).

Mingarro.

Bilbao.

Escuela Normal de Maestras.
Guinea.
Sociedad Bilbaína.
Susaeta.

Burgos

Cillero (M.)
Instituto.

Burjasot (Valencia).

Estación de Fitopatología Agrícola.
Quilis.

Cabra (Córdoba).

Instituto.
Martínez.
Reyes.

Cáceres.

Rodríguez Rosillo.

Cádiz.

Alonso.
Alvarez López.
Benítez (A.)
Ceballos (G.)
Sánchez Navarro.
Sección de Ciencias.
Smith.
Urtubey.

Calahorra (Logroño).

Miranda.

Calatayud (Zaragoza).

Instituto.

Cangas del Narcea (Oviedo).

Flórez.

Castellbisbal (Barcelona).

Vila Coro.

Cartelle (Orense).

Velo.

Castellón.

Ateneo.
Instituto.
Irún.

Castrillo de la Reina (Burgos).

González (N.)

Castuera (Badajoz).

Martínez Gámez.
Velarde.

Ciudad Real.

Corrales Hernández.

Córdoba.

Carandell.
Carbonell.

Chaves.
Escuela de Veterinaria.
González Soriano.
Morán.
Vázquez Aroca.

Cuenca.

Giménez de Aguilar.
Instituto.

Cuevas de Vera (Almería).

Siret.

El Ferrol (La Coruña).

Instituto.

Gandía (Valencia).

Escuelas Pías.
García Castelló.

Gerona.

Escuela Normal de Maestras.
Plá.

Gijón (Oviedo).

Ateneo Obrero.
Gómez (E.)
Gómez de Llarena.
González Regueral.
Hurlé.
Instituto Jovellanos.
Patac.

Goyán (Pontevedra).

Novoa.

Granada.

Biblioteca Sacro Monte.
Casas.
Cátedra Escuelas Pías.
Colegio de Farmacéuticos.
Díez Tortosa (J. L.)
Escuela Normal de Maestras.
Facultad de Ciencias.
Facultad de Farmacia.
Guevara.
Ibáñez.
Instituto.
López Mateos.
Morcillo.
Morrell.
Navarro Neumann.
Orense.
Rodríguez L.-Neyra (C.)
Serrano.
Soriano.
Taboada.
Universidad.
Vigaray.

Guadalajara.

Bargalló.
(V) Caballero (S.)
Instituto.
Sección Agronómica.

Huelva.

Carapeto.
Instituto.
Martín Bolaños.

Huesca.

Escuela Normal de Maestros.
Gómez Vinuesa.
Instituto.

Ibiza.

Giner Marí.
Puget.

Illescas (Toledo).

Aguilar y Carmena.

Jabugo (Huelva).

Romero Martín.

Jaén.

Mascaró.

La Coruña.

Bescansa (F.)
Escauriaza.
Ingeniero Director Granja Agrícola.
Instituto.

La Palma (Cartagena).

Carmona.

La Solana (Ciuaad Real).

González Albo.

Laguna de Tenerife (Canarias).

Cabrera (Agustín).
Cabrera (Anatael).

Las Palmas (Gran Canaria).

Bellón.
Museo Canario.

León.

Domínguez.
Gómez Argüello.
Miranda.
Valls.

Lérida.

Colegio Montserrat.
Sección Agronómica.

Linares (Jaén).

Gómez Rodríguez.

Logroño.

Elizalde.
López Agós.

Lugo.

Instituto.
Múgica.

Madridejos (Toledo).

Instituto Local.

Mahón (Baleares).

Castaños.
Instituto.
Mir.

Málaga.

Boxberguer.
Instituto.
Laza (E.)
Muñoz Cobo.

Manresa.

Instituto.

Massanas (Gerona).

Vallés.

Meliana (Valencia).

Belmonte.

Menarguens (Lérida).

Crespell.

Miranda de Ebro (Burgos).

Losa.

Montserrat (Barcelona).

(V) Espona.

Murcia.

Facultad de Ciencias.
Hernansáez.
Loustau.

Noya (La Coruña).

Instituto Local.

Onteniente (Valencia).

Colegio de la Concepción.

Orense.

Distrito Forestal.
Goy Ruano.
Nieto.

Orihuela (Alicante).

Andreu.

Ortigueira (La Coruña).

Maciñeira.

Otañes (Santander).

Campo.

Oviedo.

Castrillo.
Cueto.
Eguren.
Fraga.
Instituto.
Martín Cardoso.
Monteagudo.
Uria.

Palamós (Gerona).

Alvarez.

Palencia.

Instituto.
Navarro Martín.

Palma de Mallorca (Baleares).

Aguiló Forteza.
Escalas Real.
Gamundi Ballester.
Instituto.
Laboratorio Biológico Marino.
Massutti.
Valentí.

Pamplona.

Ezquieta.
García Fresca.
Goñi.

Peñaranda de Bracamonte.

Moreno Padín.

Peñarroya (Pueblo Nuevo, Córdoba).

Gil Perales.

Plasencia (Cáceres).

Delgado.

Pontevedra.

Areses.
Fernández Osorio.
Gallástegui.
Instituto.
Sobrino.

Pozueló de Calatrava.

Fuente.

Requejada (Santander).

Gómez (V.)

Reus (Tarragona).

Instituto.
Junquera.
Soriano.

Ribadeo (Lugo).

Instituto.

Ribas de Fesser (Gerona).

(V) Cruz.

Ronda (Málaga).

Ceballos (L.)

Salamanca.

Decano de la Facultad de Ciencias.
Gerónimo Barroso.
Instituto.
Pascua Dodero.
Prada.

Saldaña (Palencia).

Macho Tomé.

San Lorenzo del Escorial (Madrid).

Colegio Alfonso XII.

San Sebastián.

Bertrand.
Escuela Normal de Maestras.
(V) Gandolfi.
Instituto.
Izaguirre.
Llombart.
Valle.

Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).

Luelmo.

Santa Cruz de la Palma (Canarias).

Santos Abreu.

Santa María de Nieva (Segovia).

(V) Tuñón.

Santander.

Alaejos.
Ardañaz.
Ateneo.
Biblioteca Municipal.
Carballo.
Cendrero.
Cuesta.
V Escobio.
Estación de Biología Marina.
Fernández (A.)
Fernández Alonso.
Instituto.

Santiago (La Coruña).

Cátedra de la Universidad.
Eleizegui.
Facultad de Farmacia.
García Martínez.
Iglesias.
Instituto.
Martínez Núñez.

Parga.
Pol.
Sobrado.

Santo Domingo de Silos (Burgos).

González (S.)

Segorbe (Castellón).

Pau (C.)

Segovia.

Instituto.
Llovet.
Vera.

Sevilla.

Ateneo.
Benjumea.
(A) Biblioteca Municipal.
Cámara (J.)
Castro Barea.
Escuela Normal de Maestros.
Gabinete de Historia Natural.
González (A.)
Instituto.
Junta Técnica del Manicomio.
Llorente (C.)
Molini.
Novella.
Romero Martínez.
Sánchez Corona.
Sánchez Romero.
Sequeiros.

Sóller (Mallorca).

Colom.

Soria.

Escuela Normal de Maestros.

Sueca (Valencia).

Granja Experimental Arrocera.

Talavera de la Reina (Toledo).

Instituto.

Tarragona.

Alvarado.
Centellas.
Darder.
Instituto.

Tarrasa (Barcelona).

Palet.

Teruel.

Escuela Normal de Maestras.
Instituto.
(V) Muñoz.

Tíjola (Almería).

Garrido (D. M.ª)

Toledo.

Estación de Sismología.
García Rodríguez.
Instituto.
Pan.
Portillo.

Torralba de Calatrava (Ciudad Real).

Esbrí.

Torrecilla (Valladolid).

Heredia Román.

Torrelavega (Santander).

Leroy.

Tortosa (Tarragona).

Instituto.

Totana (Murcia).

Benisa.

Utiel (Valencia).

Escuelas Pías.

Valencia.

Aguilar Blanch.
(A) Aguilar Guillén.
Ateneo Mercantil.
Ayuntamiento (Biblioteca).
Báguena Corella.
Báguena Ferrer.
Bartual.
Beltrán.
Biblioteca Universitaria.
Bogani.
Bsocá (A.)
Boscá (F.)
Cámara.
Campos Fillol (R.)
Casanova Dalfó.
Cervera.
Colegio de San José.

Curats.
Escuela de Artesanos.
Escuela de Comercio.
Esplugues Armengol.
Esteban Ballester.
Facultad de Medicina.
Fernández Hernández.
Fernández Martí.
Font de Mora.
Fornet.
Gamir.
González Martí.
Herrero Egaña.
Ingeniero Jefe División Hidrológico-forestal.
Instituto.
Instituto Provincial de Higiene.
Jacob.
Jiménez de Bentrosa.
Laboratorio de Historia Natural.
Laborde.
León del Real.
Martí Ortells.
Meliá.
Moroder.
Morote.
Puig.
Raga.
Ribera (J.)
Roselló.
Rubio.
Seminario Conciliar.
Torres Sala.
(V) Vidal y López.
Ximénez.

Valladolid.

Aldama.
Amigo.
Aragonés.
Bartolomé del Cerro.
Biblioteca de la Universidad.
Catalán.
Colegio PP. Agustinos.
Costero.
Igea.
Instituto.
Laboratorio de Biología y Geología.
Martín Lázaro.
Pons.

Valls (Tarragona).

Español.

Villacarrillo (Jaén).

Instituto.

Villafranca de Panadés (Barcelona).

Maimó.

Villar de Cañas (Cuenca).

Luz.

Vigo (Pontevedra).

Canella.
Instituto.
Mayordomo.
Ruiz de Azúa.

Vitoria.

Aranegui.
Barandiarán.
Instituto.

Zamora.

Instituto.

Zaragoza.

Aranda.
Casino.
Confederación Sindical Hidrográfica.
Ferrando.
Gallart.
García Arenal.
Gregorio Rocasolano.
Ibarra.
Instituto.
Minuesa Belenguer.
Moyano.
Pella.
Ramón y Cajal (P.)
(A) Savirón.

EXTRANJERO

Alemania.

(H) Correns.—*Berlín.*
(C) Gebien.—*Hamburgo.*
(C) Haas.—*Frankfurt a. M.*
Neuhaus.—*Münster.*
(C) Reichenow.—*Hamburgo.*
(H) Rinne.—*Freiburg.*
(C) Salomon.—*Heidelberg.*
(C) Weise (J.).—*Berlín.*

Bélgica.

(H) Boulenger.—*Bruselas.*
(C) Schouteden.—*Bruselas.*

Brasil.

Instituto Oswaldo Cruz. — *Río de Janeiro.*

Chile.

Biblioteca Nacional.
(C) Porter.—*Santiago.*

Colombia.

Camacho.—*Bogotá.*

Cuba.

Franganillo.—*Habana.*
Leon.—*Habana.*
(C) Torre.—*Habana.*

Estados Unidos.

Burr.—*Utica.*
(C) Coggeshall.—*Pittsburgh.*
(H) Davis.—*Boston.*
Fernández Nonídez.—*Nueva York.*
(H) Holland.—*Pittsburgh.*
(C) Knudson.—*Ithaca.*
(H) Morgan.—*Pasadena.*
Nolla.—*Ithaca.*
(C) Turnez.—*Washington.*
(C) Washington. —*Locust, Mammouth.*

Filipinas.

Universidad.—*Manila.*

Francia.

Allorge.—*París.*
Bertrand (I.).—*París.*
(H) Boule.—*París.*
(V) Brolemann.—*Pau.*
(H) Caulléry.—*París.*
(C) Chopard.—*París.*
(C) Corbière.—*Cherburgo.*
(C) Cuénot.—*Nancy.*
Fallot.—*Nancy.*
(C) Heckel.—*Marsella.*
(C) Janet.—*Allone.*
(H) Jeannel.—*París.*
(C) Joubin.—*París.*
(H) Lacroix.—*París.*
(C) Leclerc.—*Toulouse.*
(C) Lesne.—*París.*
(C) Mangin.—*París.*
(H) Marchal.—*París.*
Oberthür (Ch.).—*Rennes.*
(V) Pic.—*Digoin.*
(C) Roman.—*Lyon.*
(V) Seyrig.—*Mulhouse.*
(C) Verneau.—*París.*

Guinea Española.

Cruz García.—*Bata.*
Vives.—*Bata.*

Hungría.

(C) Horváth.—*Budapest.*

India Inglesa.

(V) Palacios Borao.—*Bombay.*

Inglaterra.

Aitken.—*Hamsphire.*
Bristish Museum.—*Londres.*
(C) Burr.—*Londres.*
Heffer.—*Cambridge.*
(H) Hill.—*Kew.*
Nut.—*Londres.*
(H) Poulton.—*Oxford.*
(C) Thomas.—*Londres.*
University.—*Cambridge.*
(C) Uvarov.—*Londres.*
Witherby.—*Londres.*

Italia.

(C) Balsamo.—*Nápoles.*
(C) Brizi.—*Roma.*
(C) Cannaviello.—*Portici.*
(C) Dervieux.—*Turín.*
(V) Dodero.—*Génova.*
(C) Gestro.—*Génova.*
(C) Masi.—*Génova.*
(C) Piccioli (Fr.).—*Vallombrosa.*
(C) Piccioli (L.).—*Florencia.*
Rovereto.—*Génova.*
(H) Silvestri.—*Portici.*

Japón.

Esaki.—*Fukuoka.*
Kanazawa Ika Daigaku. — *Kanazawa.*
Toshoshitsu Imperial Japanese.—*Nishigara.*

Marruecos.

Biblioteca de la Delegación general.—*Tetuán.*
Cajigas.—*Tetuán.*
Campos.—*Ceuta.*
Candel.—*Melilla.*
Comenge.—*Melilla.*

Conde Díez.—*Melilla.*
Montalbán.—*Larache.*
Pardo.—*Melilla.*
Schramm.—*Casablanca.*
Théry.—*Rabat.*

Mónaco.

(C) Richard.—*Mónaco.*

Perú.

Calvo.—*Lima.*
Colegio PP. Agustinos.—*Lima.*

Portugal.

Correa de Barros.—*Leça de Palmeira.*
Fernandes.—*Coimbra.*
Gonçalves.—*Lisboa.*
Moreira.—*S. Cosme de Gondomar.*
(V) Nascimento.—*Setubal.*
Oliveira.—*Lisboa.*
Wattison.—*Matoshinos.*

Puerto Rico.

Bagué.—*San Juan.*
Chardon.—*San Juan.*
García Díaz.—*San Juan.*
Sein.—*Río Piedras.*

República Argentina.

Bibl.ª Colegio Nac.—*Buenos Aires.*
Cabrera (Angel).—*La Plata.*
Cabrera (Angel L.).—*La Plata.*
Gaggero.—*La Plata.*
Jeppes.—*Buenos Aires.*
(H) Torres.—*Buenos Aires.*

República Dominicana.

Ciferri.—*Moca.*
Gómez Menor.—*Moca.*

Rumania.

(C) Racovitza.—*Cluj.*

Suecia.

(C) Lagerheim.—*Estocolmo.*

Suiza.

(C) Carl.—*Ginebra.*
(H) Chodat.—*Ginebra.*
Gutzwiller.—*Aargau.*
(C) Schulthess.—*Zurich.*

U. S. S. R.

Dounin.—*Moscou.*
(H) Pavlov.—*Leningrado.*
(H) Vavilov.—*Leningrado.*

Uruguay.

Cordero.—*Montevideo.*
Fontana.—*Montevideo.*
González (M.).—*Montevideo.*
Ibarburu.—*Montevideo.*
Sáez.—*Montevideo.*

Venezuela.

Mir.—*Caracas.*

Relaciones

del

Estado de la Sociedad y de su Biblioteca

(leídas en la sesión de enero de 1932)

Memoria de Secretaría.

Señores:

La Sociedad continúa su tradicional labor científica en el mismo tono y con la misma amplitud que en los años anteriores.

Durante 1931 nos ha presidido el Dr. Goyanes, merced a cuyas iniciativas la Sociedad ha mantenido el prestigio hasta aquí alcanzado. Por su indicación se procedió al estudio de la posibilidad de fundar una revista bimestral dedicada especialmente a los trabajos de biología general, y aunque circunstancias diversas no han permitido dar cima a este propósito, quizás pueda llegar a tener efectividad en plazo no lejano.

En el Boletín han aparecido numerosos trabajos de nuestros investigadores, muchos de ellos de positivo interés.

Las comunicaciones publicadas en esta Revista se deben a las señoritas Paunero y Sanz Echeverría, y a los señores Belmonte, Benito Martínez, Bey-Bienko, Bolívar y Pieltain, Bonet, Bustinza, Caballero (A.), Candel Vila, Colom, Costero, Díaz Tosaos, Dirsh, Ebner, Fallot, G. de la Cueva, Galán, Gandolfi, García Mercet, Garrido, Gil Collado, González Guerrero, Guinea, Gussakovskij, Llombart, López Enríquez, Martín Cardoso, Martínez de la Escalera, Martínez y Martínez, Más y Guindal, Miranda, Olagüe, Ortiz Picón, Pérez Lista, Rey Pastor, Rioja, Romero Martínez, Romero Robles, Ruiz de Azúa, Soriano Garcés, Unamuno, Vidal y López y Witherby.

Las Memorias han continuado publicándose en la medida de nuestros medios económicos, apareciendo en este año la Memoria 3.ª del tomo XIV, de que es autor D. Bartolomé Darder, titulada «Estudio geológico de la comarca de Sabadell», y la 4.ª del mismo tomo, original de

D. Federico Bonet, titulada «Estudio sobre Colémbolos cavernícolas con especial referencia a los de la fauna española».

Dificultades diversas han retrasado la publicación de las *Reseñas científicas,* de cuya revista han aparecido, sin embargo, los números 1.° y 2.° del tomo VI, y se encuentran en prensa en estos momentos los cuadernos 3.° y 4.°

La SOCIEDAD envió su representante al 50 aniversario de la instalación en el edificio de South Kensington del British Museum (Natural History). A las solemnidades, celebradas en Londres, concurrió, con la representación antes aludida, nuestro consocio D. Augusto Gil Lletget.

La SOCIEDAD estuvo representada también en la Comisión que en un principio se encargó de estudiar la forma de aprovechamiento de la Casa de Campo de Madrid. Esta Comisión, que ha estado funcionando hasta final de año, aportó interesantes datos a los problemas planteados, sin que realmente su labor tuviese una gran eficacia, ya que se ha dado una nueva organización a estos servicios.

Con motivo de ponerse en vigor los nuevos Reglamentos de Oposiciones, la SOCIEDAD ha propuesto a varios de sus miembros para ocupar los puestos de Vocales en los Tribunales correspondientes.

En la medida de nuestras posibilidades se ha continuado realizando la labor cultural de Cinema Educativo, que tanto interés despertó en el público, y que no ha decaído un momento, en las sesiones celebradas el año pasado.

El continuo apoyo de la Junta de Relaciones Culturales nos ha permitido mantener con gran intensidad la campaña de divulgación en los países de Hispanoamérica de nuestras publicaciones, que tan eficazmente dan a conocer la labor de gran parte de los naturalistas españoles.

Durante el año 1931 hemos sufrido la pérdida de los socios correspondientes Profs. Achille Griffini y Eduard Chevreux, que estaban en continua relación con nuestros naturalistas, por lo que en España eran muy conocidos sus trabajos de investigación sobre Ortópteros y Crustáceos Anfípodos, respectivamente.

Entre los socios numerarios extranjeros ha desaparecido el profesor Silva Tavares, cuyos trabajos sobre Zoocecidias de la Península son de extraordinaria importancia.

De los socios numerarios nacionales han muerto los Sres. Ardanaz Mariátegui y Moragues, a todos los cuales dedicamos un sentido recuerdo, creyendo así interpretar el unánime sentir de la SOCIEDAD.

En la sesión de diciembre, como precepto reglamentario, se procedió a la designación de la nueva Junta directiva, habiendo sido designados

para ocupar la Presidencia y las Vicepresidencias personas de tan alto relieve científico como los Sres. Barras de Aragón, Zulueta y Hernando, tan conocidos por sus trabajos de investigación; de su labor en favor de nuestra Sociedad esperamos mucho todos los por ella nos interesamos.

Como es tradicional, debemos manifestar aquí que en nuestra gestión hemos sido siempre eficazmente auxiliados por nuestros compañeros Sres. Bolívar y Pieltain y Royo Gómez, que han echado sobre sí, sin duda alguna, la parte más penosa e ingrata de la labor de Secretaría.

El Secretario general,
E. Rioja Lo-Bianco.

Estado de la Biblioteca.

Durante el pasado año la Sociedad ha seguido ocupándose en ampliar sus relaciones científicas, estableciendo nuevos cambios de publicaciones con entidades análogas de España y del extranjero. Esta labor, la de mayor interés dentro de la Biblioteca, se ha llevado a cabo muchas veces siguiendo las indicaciones de señores socios que se han dirigido a nosotros expresando sus deseos de consultar trabajos publicados en revistas que no existían en nuestras colecciones, quedando por nuestra parte muy agradecidos a tales indicaciones, que nos permiten facilitar la labor científica que realizan los miembros de esta Sociedad.

La lista de cambios, que se publica en el presente número del Boletín, demuestra claramente la importancia que adquiere de día en día nuestra sección de publicaciones, pues son más de trescientas las entidades y centros científicos que nos envían de manera regular sus trabajos.

Mencionamos a continuación, aunque también lo están en la lista general, los cambios obtenidos en 1931: *África*, Ceuta; American Geographical Society, New York (*The Geographical Review*); *American Journal of Science*, New Haven; California Academy of Science, San Francisco (*Proceedings*); Department of Mines, Geological Survey, Ottawa (*Memoirs*, *Report*, *Summary Report*); Lenin Academy of Agricultural Science in U. S. S. R., Leningrad, Institut for Plant Protection (*Bulletin of Plant Protection*), Institut of the Control of Drought (*Journal of Experiment Stations of Dry Regions*), Institut of Applied Botany and New Cultures (*Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant Breeding*); Musée du Congo Belge, Tervueren (*Annales*); Oceanographical Society,

Moscou *(Transactions)*; Ohara Institut für landwirtschaftliche Forschungen in Kuraschiki *(Berichte)*; Reale Società Geografica Italiana, Roma *(Bollettino)*; *Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería*, Madrid; Società Internazionale di Microbiologia, Milano *(Bollettino della Sezione italiana)*; Societas Scientiarum Fennica, Helsingfors *(Commentationes Biologicae)*; Station Limnologique du Lac Bajkal, Leningrado *(Travaux)*, y Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione *(Bulletin)*.

La Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, de Roma, con la que estábamos en relación en años anteriores, ha aumentado sus envíos con la nueva revista *Scientiarum Nuncius Radiophonicus*. En igual caso se encuentra el Musei Zoologici Polonici, de Varsovia, que nos manda *Fragmenta Faunistica*.

Los donativos recibidos son: J. Fuset, *Diccionario tecnológico de Biología*; A. Barbey, *A travers les Forêts de Pinsapo d'Andalousie*; Capitán Iglesias, *Anteproyecto de un viaje de exploración por el Alto Amazonas*; C. Bolívar y R. Jeannel, *Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928*; W. L. Eikenberry y R. A. Waldron, *Biología pedagógica* (traducción de A. de Zulueta); J. Carrington Simoes da Costa, *O Paleozoico Portuguès*; P. de Riencourt et Longpré, *Notes coordonnées d'Histoire Naturelle* (vols. III-V); B. Darder, *Investigación de aguas subterráneas*; E. Rioja, *Introducción a la Historia Natural* (cuadernos de cultura); L. Huerta, *La vida* (ídem); G. Reparaz, *Nuestra casa solariega, Geografía* (ídem); E. Guinea, *La vida de las plantas* (ídem); R. Miranda, *Tremores de terra en Portugal*; J. Blanco y Juste, *El cultivo del árbol de la quina en España y en sus posesiones africanas*; H. Ruiz, *Relación del viaje hecho a los reynos del Perú y Chile*, publicada por la Comisión de Estudios retrospectivos de Historia Natural de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Madrid, y revisada y anotada por el Reverendo P. A. J. Barreiro; L. Ceballos y M. Martín Bolaños, *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz* (Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias); *Guías de los sitios naturales de interés nacional*, núm. 1, Sierra del Guadarrama (Junta de Parques Nacionales y Patronato Nacional del Turismo); *Anuario de Prehistoria madrileña* (volumen I); *Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameguino* (vol. VII), Museo de La Plata; *Notas preliminares del Museo de La Plata* (vol. I, entrega 1.ª); L. Agassiz Fuertes, *Abyssinian Birds and Mammals* (Field Mus. of Nat. Hist.); *An Introduction to the Litterature of Vertebrate Zoology* (edit. por C. A. Wood), y A. Lacroix, *Notice historique sur Fr. S. Beudat y A. Des Cloizeaux* (Académie des Sciences de París).

A estos trabajos hay que añadir numerosos folletos enviados por sus autores, Sres. Albizzati, Barreiro, Belling, Bellón, Berro Aguilera, Blakeslee, Blumenthal, Buen (F. de), Cabré, Cleland, Codina, Croix, Fallot, Fontana, Gandolfi Hornyold, Gil Collado, Gonçalves da Costa, González, Lombardo, Magrini, Marín, Miranda, Navarro Neumann, Parrizas, Pittaluga, Quilis, Rioja (E.), Rodés, Sennen, Serpa Pinto, Silva Tavares, Strom, Unamuno y Willard.

Se han adquirido por compra las siguientes obras: F. Doumergue, *Essai sur la Faune erpétologique de l'Oranie;* Ch. Oberthur, *Etudes entomologiques, Nouveaux Lépidoptères d'Afrique et d'Amérique,* y A. Pomel, *Paléontologie ou description des animaux fossiles de l'Algérie, Echinodermes.*

La catalogación de revistas, obras y folletos se ha seguido llevando al día, así como la reclamación de los números que no llegan a su debido tiempo a la Biblioteca; trabajos en los que han prestado su valiosa colaboración las Srtas. E. Martínez de la Escalera y M. Bolívar y Pieltain.

Es muy grato para nosotros el hacer presente desde estas páginas el reconocimiento de la Sociedad a todas las entidades, autores y editores que han honrado la Biblioteca con sus envíos.

La Bibliotecaria,
Mercedes Cebrián.

LISTA DE LAS SOCIEDADES

CON LAS QUE CAMBIA, Y DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS QUE RECIBE, LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Alemania.

Botanisches Archiv, Berlin.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg, Berlin.
Verhandlungen.

Deutsche Botanische Gesellschaft, Jena.
Botanisches Centralblatt.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Deutsche Malakozoologische Gesellschaft, Frankfurt a. M.
Archiv für Molluskenkunde.

Deutsche Zoologische Gesellschaft, Jena.
Zoologischer Bericht.

Entomologischer Verein zu Stettin.
Stettiner Entomologische Zeitung.

Forschungen und Fortschritte, Berlin.

Gesellschaft für Vorratsschutz, Berlin.
Mitteilungen.

Ibero-Amerikanisches Institut, Berlin.
Ibero-Amerikanisches Archiv.

Ibero-Amerikanisches Institut, Hamburg.
Iberica.

Medizinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Jena.
Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.

Naturæ Novitates, Berlin.

Naturforschende Gesellschaft, Danzig.
Abhandlungen.
Schriften.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Abhandlungen.
Jahresbericht.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens, Bonn.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Naturhistorisch-Medizinischer Verein su Heidelberg.
Verhandlungen.

Naturwissenschaftlicher Verein, Bremen.
Abhandlungen.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft zu Würzburg.
Verhandlungen.

Senckegbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt a. M.
Abhandlungen.
Bericht.
Senckenbergiana.

Universitäts-Bibliothek, Tübingen.
Tübinger Naturwissenschaftliche Ahhandlungen.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Rostock.
Archiv.

Verein für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg.
Verhandlungen.

Westfälisches Provinzial-Museum für Naturkunde, Munster i. w.
Abhandlungen.

Westpreussische Botanisch Zoologischer Verein, Danzig.
Bericht.

Zoologisches Museum, Berlin.
Mitteilungen.

Argelia.

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Alger.
Bulletin.

Australia.

Australian Museum, Sydney.
Legislative Assembly.
Records.

Australian National Research Council, Sydney.
Australian Science Abstracts.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings.

Queensland Museum, Brisbane.
Annals.
Memoirs.

Royal Zoological Society of New South Wales, Sydney.
The Australian Zoologist.

Austria.

Naturhistorisches Museum, Wien.
Annalen.

Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Bélgica.

Académie Royale de Belgique, Bruxelles.
Annuaire.
Bulletin.
Mémoires.

Musée du Congo Belge, Tervueren.
Annales.

Société Belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin.

Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin.

Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.
Bulletin et Annales.

Société Géologique de Belgique, Liège.
Annales.

Société Royale de Botanique de Belgique, Bruxelles.
Bulletin.

Société Royale Zoologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.

Bolivia.

Sociedad Geográfica, Sucre.
Boletín.

Borneo.

Sarawak Museum.
Journal.

Brasil.

Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria, Nictheroy.
Archivos.

Instituto Biológico de Defensa Agrícola e Animal, São Paulo.
Archivos.

Instituto de Butantan.
Memorias.

Jardim Botánico, Río de Janeiro.
Archivos.

Museu Nacional do Río Janeiro.
Archivos.
Boletim.

Museu Paulista, São Paulo.
Archivos de Botánica do Estado de S. Paulo.
Revista.

O Pharmaceutico Brasileiro, Río de Janeiro.

Sociedade Nacional de Agricultura, Río de Janeiro.
A Lavoura.

Sociedade Paulista de Medicina y Veterinaria, São Paulo.
Revista.

Bulgaria.

Institutions Royales d'Histoire Naturelle, Sophia.
Bulletin.

Société Bulgare des Sciences Naturelles, Sophia.
Travaux.

Canadá.

Acadian Entomological Society, Truro.
Proceedings.

Department of Agriculture of Nova Scotia, Truro.
Bulletin.

Department of Mines, Geological Survey, Ottawa.
Memoirs.
Report.
Summary Report.

Entomological Society of Ontario, Guelph.
The Canadian Entomologist.

Université de Montréal.
Contributions du Laboratoire de Botanique.

University of Toronto.
Studies.

Colombia.

Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales, Bogotá.
Boletín.
Revista.

Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
Anales de Ingeniería.

Colonia del Cabo.

South African Museum, Capetown.
Annals.
Report.

Costa Rica.

Centro Nacional de Agricultura, Sección de Agronomía, San José.
Boletín.

Cuba.

Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales, Habana.
Anales.

Sociedad cubana de Historia Natural «Felipe Poey», Habana.
Memorias.

Universidad de la Habana.
Revista de la Facultad de Letras y Ciencias.

Checoslovaquia.

Bibliothéque du Musée National, Prague.
Monuments Archéologiques.

Club Mycologique Tchécoslovaque, Prague.
Mykologia.

École Supériure d'Agronomie, Brno.
Bulletin.

Faculté de Médecine, Brno.
Publications.

Faculté des Sciences de l'Université Masaryk, Brno.
Publications.

Section Entomologique du Muséum National, Prague.
Bulletin.

Societas Entomologica Cechoslovenia, Praga.
Acta.

Societas Scientiarum Naturalium Moraviæ, Brno.
Acta.

Société Botanique Tchécoslovaque à Prague.
Preslia.

Chile.

Biblioteca Nacional, Santiago.
Revista de Bibliografía Chilena.

Museo Nacional de Chile, Santiago.
Boletín.

Revista Chilena de Historia Natural, Santiago.

Dinamarca.

Dansk Botanisk Forening, Kobenhavn.
Botanisk Tidsskrift.
Dansk Botanisk Arkiv.

Dansk Ornithologisk Central, Viborg.
Danske-Fugle.

Entomologisk Forening, Kobenhavn.
Entomologische Meddelelser.

Laboratoire Carlsberg, Copenhague.
Comptes-rendus des Travaux.

Egipto.

Société Royale Entomologique d'Egypte, Le Caire.
Bulletin.
Mémoires.

España.

Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba.
Boletín.

Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
Memorias.
Revista.

Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín.
Memorias.

Agricultura, Madrid.

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.

Boletín de Farmacia Militar, Madrid.

Ciencia, Barcelona.

Crónica Médica, Valencia.

España Forestal, Madrid.

Estación sismológica de Cartuja, Granada.
Boletín mensual.

Ibérica, Barcelona.

Institució catalana d'Historia Natural, Barcelona.
Butlletí.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín.

Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid.
Trabajos de las Secciones.

Instituto geológico y minero de España, Madrid.
Boletín.
Memorias.

Instituto Nacional de Segunda Enseñanza, Valencia.
Anales.

Investigación y Progreso, Madrid.

Junta de Ciencias Naturales de Barcelona.
Trabajos del Museo de Ciencias Naturales.

Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas, Madrid.
Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas.
Eos (Revista de Entomología.)
Flora Ibérica.
Fauna Ibérica.

Genera Mammalium.
Memorias anuales.
Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Laboratorio de investigaciones biológicas, Madrid.
Trabajos.

Laboratorio de la Fauna Forestal Española, Piscicultura y Ornitología, Madrid.
Revista de Biología Forestal y Limnología.

La Nueva Zootecnia, Bilbao.

La Revista Vinícola y de Agricultura, Zaragoza.

Medicina de los países cálidos, Madrid.

Ministerio de Fomento, Madrid.
Boletín Oficial de Minas y Metalurgia.

Ministerio de Fomento, Dirección General de Montes, Pesca y Caza, Madrid.
Boletín de Pesca y Caza.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Tortosa.
Boletín mensual.

Peñalara, Madrid.

Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias, Madrid.

Revista de Higiene y Tuberculosis, Valencia.

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería, Madrid.

Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín.
Memorias.

Sociedad española de Antropología, Etnografía y Prehistoria, Madrid.
Actas y Memorias.

Sociedad española de Biología, Madrid.
Boletín.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales.

Sociedad Geográfica Nacional, Madrid.
Boletín.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil.

Unión Ibero-Americana, Madrid.
Revista de las Españas.

Universidad, Zaragoza.

Universidad de Madrid.
Boletín.

Universidad de Zaragoza.
Anales.

Estados Unidos.

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings.

American Genetic Association, Washington.
The Journal of Heredity.

American Geographical Society, New York.
The Geographical Review.

American Journal of Science, New Haven.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report.
Bulletin.

American Philosophical Society, Philadelphia.
Proceedings.

Arnold Arboretum of Harvard University, Jamaica Plain (Mass.).
Journal.

Bingham Oceanographic Collection, New York.
Bulletin.
Occasional Papers.

Biological Society, Washington.
Proceedings.

Boston Society of Natural History.
Memoirs.
Occasional Papers.
Proceedings.

Brooklyn Botanic Garden.—Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Annual Report.
Contributions.
Record.

California Academy of Sciences, San Francisco.
Proceedings.

Cornell University-Agricultural Experiment Station, Ithaca.
Bulletin.
Memoirs.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications.

Iowa Academy of Sciences, Des Moines.
Proceedings.

John Hopkins University, Baltimore.
Circular.

Logan Museum, Beloit College, Beloit.
Logan Museum Bulletin.

Marine Biological Laboratory, Woods-Hole.
Biological Bulletin.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annals.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report.
Bulletin.

New York Zoological Society, New York.
Zoologica.
Zoopathologica.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin.

Ohio Biological Survey, Columbus.
Bulletin.

Ohio State University, Columbus.
Bulletin.
The Ohio Journal of Science.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Annual Report.
Bulletin.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Contributions from the U. S. National Herbarium.
Miscellaneous Collection.
Proceedings of the U. S. National Museum.

State College of Washington, Pullman.
Research Studies.

State College of Washington, Agricultural Experiment Station, Pullman.
Bulletin.
Popular Bulletin.

Tufts College, Massachussets.
Studies.

Union of American Biological Societies, Philadelphia.
Biological Abstracts.

United States Department of Agriculture, Washington.
Bulletin.
Circular.
Farmer's Bulletin.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin.
Mineral Ressources of the United States.
Professional Paper.
Water-Supply and Irrigation Paper.

University of California, Berkeley.
Publications.

University of Colorado, Boulder.
Bulletin.
Studies.

University of Missouri, Columbia.
Studies.

University of Nebraska, Lincoln.
Bulletin.
Studies.

University of Oklahoma.
Bulletin.

University of Oregon.
Publications.

University of Toronto.
Studies.

University of Washington.—Puget Sound Biological Station.
Publications.

University of the State of New York.
N. Y. State Mus. Bulletin.

Vanderbilt Marine Museum, Huntington L. I.
Bulletin.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison.
Transactions.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin.

Filipinas.

College of Agriculture, Manila.
The Philippine Agriculturist.

Department of Agriculture and Natural Resources, Manila.
Bureau of Agriculture.
Annual Report.
Bulletin.

Bureau of Forestry.
Annual Report.

Bureau of Plant Industry and Bureau of Animal Industry.
The Philippine Journal of Agriculture.

Bureau of Science.
The Philippine Journal of Science.

Weather Bureau, Manila Central Observatory.
Annual Report.
Bulletin.

Finlandia.

Societas entomologica Helsingforiensis.
Notulae Entomologicae.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.
Acta.
Acta Botanica.

Acta Zoologica.
Meddelanden.

Societas Scientiarum Fennica, Helsingfors.
Commentationes Biologicae.

Francia.

Académie des Sciences, Paris.
Comptes rendus.

Faculté des Sciences de Marseille.
Annales.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et Station Zoologique de Cette.
Travaux.

Museum National d'Histoire Naturelle de Paris.
Bulletin.

Revue Algologique, Paris.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin.
Mémoires.

Société botanique de Lyon.
Annales.

Société Centrale d'Aquiculture et de Pêche, Paris.
Bulletin.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Bulletin.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin.

Société d'Etude et de Vulgarisation de la Zoologie Agricole, Bordeaux.
Revue de Zoologie Agricole et Apliquée.

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse.
Bulletin.

Société entomologique de France, Paris.
Annales.
Bulletin.

Société Française de Minéralogie, Paris.
Bulletin.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes.

Société linnéenne de Normandie, Caen.
Bulletin.
Mémoires.

Société Nationale d'Acclimatation de France, Paris.
Bulletin.

Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg.
Mémoires.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta.

Université de Lyon.
Annales.

Université de Rennes.
Travaux scientifiques.

Université de Toulouse.
Annuaire.
Bulletin.

Guatemala.

Ministerio de Agricultura, Guatemala.
Boletín de Agricultura y Caminos.

Guatemala (Revista).

Holanda.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
Proceedings.

Musée Teyler, Haarlem.
Archives.

Rijks Herbarium, Leiden.
Mededeelingen.

Société Hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.

Honduras.

El Heraldo Farmacéutico, Tegucigalpa.

Oficina de Estudios Territoriales, Tegucigalpa.
Publicaciones.

Sociedad de Geografía e Historia, Tegucigalpa.
Revista del Archivo y Bibliotecas Nacionales.

Hungria.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales.

Königlich Ungarisches Ornithologisches Institut, Budapest.
Aquila.

India.

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica.

Inglaterra.

Dove Marine Laboratory, Cullercoats.
Report.

Imperial Bureau of Micology, Kew.
Review of Applied Micology.

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist.

Royal Geographical Society, London.
The Geographical Journal.

Royal Microscopical Society, London.
Journal.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings.

Zoological Museum of Tring.
Novitates Zoologicæ.

Zoological Society of London
Proceedings.
Zoological Record.

Italia.

Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania.
Bollettino.

Bureau Central International de Volcanologie, Napoli.
Bulletin Volcanologique.

Istituto di Zoologia, Anatomia e Fisiologia Comparate della R. Università de Siena.
Trabajos varios.

Istituto Internacional de Cinematografia, Roma.
Revista internacional del Cinema Educativo.

Istituto Zoologico della R. Università di Roma.
Bollettino.

Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario, Bologna.
Bollettino.

Laboratorio di Zoologia generale e agraria delle R. Istituto Superiore Agrario di Portici.
Bollettino.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino.

Museo Civico di Storia Naturale di Genova.
Annali.

Periodico di Mineralogia, Roma.

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, Roma.
Atti.
Memorie.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus.

R. Istituto ed Orto Botanico, Modena.
Archivio Botanico.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.
Memorie.
Rendiconti.

R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.
Atti.

R. Società Geografica Italiana, Roma.
Bollettino.

R. Stazione Bacologica Sperimentale, Padova.
Annuario.

R. Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia.

Rivista di Neurologia, Napoli.

Società dei Naturalisti in Napoli.
Bollettino.

Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo.
Giornale di Scienze naturali ed economiche.

Società di Studi Fiumani, Fiume.
Fiume.

Società entomologica italiana, Genova.
Bollettino.

Società Internazionale di Microbiologia, Milano.
Bollettino della Sezione italiana.

Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
Atti.
Natura.

Società Siciliana di Scienze Naturali, Palermo.
Il Naturalista Siciliano.

Società toscana di Scienze Naturali, Pisa.
Atti.

Japón.

Imperial University of Tokyo.

Faculty of Agriculture.
Journal of the College of Agriculture.

Faculty of Science.
Journal.

Kyoto Imperial University.—College of Science.
Memoir.

Kyushu Imperial University, Fukuoka.
Journal of the Department of Agriculture.

National Research Council of Japan, Tokyo.
Japanese Journal of Zoology.

Zoological Society, Tokyo.
Annotaciones Zoologicae Japonenses.

Letonia.

Systematisch-Zoologisches Institut und Hydrobiologische Station der Lettländischen Universität, Riga.
Arbeiten.
Folia Zoologica et Hydrobiologica.

Malaca.

Raffles Museum, Singapore.
Bulletin.

Marruecos.

Africa, Ceuta.

Sociedad Excursionista Melillense, Melilla.
Revista Rifeña.

Société de Géographie du Maroc, Casablanca.
Revue de Géographie Marocaine.

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Rabat.
Bulletin.
Mémoires.

México.

Asociación Nacional del Profesorado, México.
Revista del Profesorado.

Instituto de Biología—Universidad Nacional—, México
Anales.

Instituto Geológico de México.
Boletín.
Anales.

Oficina para la Defensa Agrícola, San Jacinto.
Boletín mensual.

Secretaría de Educación Pública, Departamento de Enseñanza Primaria y Normal, México.
Coopera.

taría de Industria y Comercio, México.
Boletín Minero.
Gaceta de la Propiedad Industrial.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista.

Sociedad Forestal Mexicana.
México Forestal.

Sociedad mexicana de Biología, México.
Revista.

Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, México.
Boletín.

Mónaco.

Institut Océanografique, Mónaco.
Bulletin.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco.

Noruega.

Tromso Museum.
Aarshefter.
Arsberetning.
Skrifter.

Orange.

Nasionale Museum, Bloemfontein.
Paleontologiese Navorsing.

Paraguay.

Anales científicos paraguayos, Puerto Bertoni.

Sociedad Científica del Paraguay, Asunción.
Revista.

Perú.

Escuela de Ingenieros, Lima.
Boletín de Minas, Industrias y Construcciones.

Sociedad Geográfica de Lima.
Boletín.

Sociedad Geológica del Perú, Lima.
Boletín.

Universidad Nacional de San Marcos (Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Biológicas).
Revista de Ciencias.

Universidad Nacional del Cuzco.
Revista Universitaria.

Polonia.

Académie Polonaise des Sciences et Lettres, Cracovie.
Bulletin International.
Comptes rendus.

Institut Marceli Nencki de Biologie Expérimentale, Varsovie.
Acta Biologicae Experimentalis.
Travaux.

Museum Polonicum Historiæ Naturalis, Warszawa.
Annales Zoologici.
Fragmenta Faunistica.

Société polonaise des entomologistes, Lwow.
Bulletin entomologique de la Pologne.

Portugal.

Academia das Sciências, Lisboa.
Boletim bibliográfico.
Boletim da Classe de Letras.
Memorias.

Broteria, Caminha.
Serie Botánica.
Serie «Fé-Sciências-Letras».
Serie zoológica.

Institut de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives.

Museu Zoologico da Universidade, Coimbra.
Memorias e Estudos.

Serviços geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicações.

Sociedade Broteriana, Coimbra.
Boletim

Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto.
Trabalhos.

Société Portugaise de Biologie, Porto
Archives Portugaises des Sciences Biologiques.

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Lisboa.
Bulletin.

Puerto Rico.

Departamento de Agricultura y Trabajo, San Juan.
Revista de Agricultura.

República Argentina.

Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
Boletín.

Asociación Nacional del Profesorado, Buenos Aires.
Revista.

Facultad de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires.
Boletín.
Revista.

Facultad de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales, Rosario.
Boletín.

Laboratorio particular del Dr. C. M. Hicken, Buenos Aires.
Apuntes de Historia Natural.
Darwiniana.

Ministerio de Agricultura (Sección de Geología, Mineralogía y Minería), Buenos Aires.
Anales.
Boletín.
Publicaciones.

Museo de La Plata.
Revista.

Museo Nacional de Buenos Aires.
Anales.

Sociedad argentina de Ciencias Naturales, Buenos Aires.
Physis.

Sociedad argentina de Estudios Geográficos, Buenos Aires.
Gaea.

Sociedad científica argentina, Buenos Aires.
Anales.

Universidad de La Plata.
Revista de la Facultad de Agronomía.

Universidad Nacional, Tucumán.
Boletín.

República de El Salvador.

Biblioteca Nacional, San Salvador.
Revista Bibliográfica-Científico-Literaria.

Oficina de circulación y canje de publicaciones oficiales del Ministerio de Gobernación, San Salvador.
Revista de Agricultura tropical.

Rumania.

Société des Sciences de Cluj.
Bulletin.

U. S. S. R.

Académie des Sciences de l'U. R. S. S., Leningrad.
Annuaire du Musée Zoologique.
Travaux du Musée Botanique.

Biologische Station, Kossino.
Arbeiten.

Biologische Wolga Station, Saratow.
Arbeiten.
Russiche Hydrobiologische Zeitschrift.

Comité géologique, Leningrad.
Bulletin.
Matériaux pour la géologie générale et appliquée.
Mémoires.
Mineral Resources of the U. R. S. S.
Vesnik.

Geological Prospecting Service of the East Siberian Region of U. R. S. S., Irkutsk.
Records of the Geology and Mineral Resources of East Siberian.

Ichtyological Laboratory, Kertch.
Reports.

Institut de Recherches Biologiques à l'Université, Perm.
Bulletin.
Travaux.

Jardin Botanique de Tiflis.
Travaux.

Koubanschen Landwirtschaftlichen Institut, Krasnodar.
Arbeiten.

Laboratory of Experimental Biology of the Zoopark, Moscow.
Transactions.

L nin Academy of Agricultural Science in U. R. S. S., Leningrad.

Institut for Plant Protection.
Bulletin of Plant Protection.

Institut of Applied Botany and New Cultures.
Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant Breeding.

Institut of the Control of Drought.
Journal of Experiment Stations of Dry Regions.

Mleev Horticultural Experiment Station, Kiev.
Bulletin.

Musée de Georgie, Tiflis.
Bulletin.
Travaux.

Musée zoologique de l'Académie des Sciences de Leningrad.
Annuaire.

Oceanographical Society, Moscow.
Transactions.

Revue Zoologique Russe, Moscow.

Siberian Akademy of Agriculture and Forestry, Omsk.
Transactions.

Société des Naturalistes de Leningrad.
Travaux.

Société Entomologique de Russie.
Revue Russe d'Entomologie.

Société ouralienne d'Amis des Sciences naturelles, Sverdlovsk.
Bulletin.

Volkskommissariat für Landwirtschaft-Torfabteilung-Torf Institut, Moscow.
Zeitschrift für Torfwirschaft und Moorkultur.

Station Limnologique du Lac Bajkal, Leningrad.
Travaux.

Wissenschaftliches Meeresinstitut, Moscow.
Berichte.

Suecia.

Botaniska Trädgarden, Göteborg.
Acta Horti Gothoburgensis.

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift.

Geological Institution of the University of Upsala.
Bulletin.

Suiza.

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen.

Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
Vierteljahrsschrift.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Bern.
Mitteilungen.

Société Helvétique des Sciences Naturelles, Berne.
Actes.

Société neuchâteloise des Sciences Naturelles, Neuchatel.
Bulletin.

Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Lausanne.
Bulletin.
Mémoires.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie.

Transvaal.

Transvaal Museum, Pretoria.
Annals.

Túnez.

Station Océanographique de Salambó.
Bulletin.
Notes.

Uruguay.

Facultad de Agronomía, Montevideo.
Trabajos experimentales.

Instituto de Geología y Perforaciones, Montevideo.
Boletín.

Museo nacional de Montevideo.
Anales.

Sociedad de Biología de Montevideo.
Archivos.

Venezuela.

Biblioteca Nacional, Caracas.
Boletín.

Museo Comercial de Venezuela, Caracas.
Trabajos.

MERCEDES CEBRIÁN,
Bibliotecaria.

Madrid, 31 de diciembre de 1931.

Sesión extraordinaria del 13 de enero de 1932.

Presidencia de D. José Goyanes.

Abierta la sesión, el Presidente dió cuenta de que ésta tiene por objeto el estudiar las propuestas de varios de nuestros consocios, a fin de nombrar dos miembros correspondientes. El Secretario leyó la siguiente proposición:

«Los abajos firmantes tienen el honor de proponer a sus consocios el nombramiento del Dr. Luigi Masi como miembro correspondiente de nuestra Sociedad.

»El Dr. Masi, que forma parte de la Sección de Entomología del Museo Civico di Storia Naturale, de Génova (Italia), es un renombrado especialista en pequeños Himenópteros del grupo de los Calcídidos, de los que ha publicado numerosos trabajos y estudios monográficos, tanto de la fauna europea como exótica, principalmente de las subfamilias Calcidinos, Eunotinos, Eupelminos, Pteromalinos, Eulofinos, etc. Sus estudios, muy concienzudos, son de gran interés por referirse a especies en su mayor parte útiles a la Agricultura. Madrid, 11 de enero de 1932.—*R. García Mercet, Gonzalo Ceballos, C. Bolívar y Pieltain, José M.ª Dusmet, J. Gil Collado, F. Bonet, L. Iglesias.*»

Aprobada esta propuesta, quedó nombrado el Dr. Luigi Masi socio correspondiente nuestro. A continuación se leyó la propuesta que dice así:

«Los que suscriben se honran proponiendo a la Sociedad el nombramiento del Prof. Eduard Reichenow, de Hamburgo, como Socio Correspondiente.

»La relación del Dr. Reichenow con los naturalistas españoles es ya antigua. Durante su permanencia en España, en el tiempo de la guerra, efectuó interesantísimos estudios sobre protozoos parásitos, editados en los *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, y contribuyó a

las publicaciones de nuestra Sociedad, dando a conocer en ellas sus observaciones sobre los monos antropomorfos hechas en los Camarones. Reintegrado a su patria, ha continuado en esta relación y ha dado un curso para médicos españoles e hispano-americanos en el «Institut für Tropen-und Schiffskrankheiten» de Hamburgo, en el que es Profesor.

»Es también autor de otros notables trabajos científicos, y ha efectuado la ímproba labor de publicar una nueva edición, completamente reformada, del clásico *Lehrbuch der Protozoenkunde*, de Doflein.—Madrid, 13 de enero de 1932.—*Ignacio Bolívar, Luis Lozano, P. del Río-Hortega, E. Rioja, A. de Zulueta.*»

La cual fué aprobada, quedando proclamado Socio Correspondiente el Prof. Eduard Reichenow.

Sesión ordinaria del 13 de enero de 1932.

Presidencia de D. Antonio de Zulueta.

Abierta la sesión bajo la presidencia de D. José Goyanes, el Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Acto seguido el Sr. Goyanes dirigió unas afectuosas palabras de despedida a la Sociedad y dió posesión al Sr. Zulueta, lamentando no poder hacerlo directamente al Sr. Barras de Aragón por enfermedad de éste. El Sr. Zulueta, una vez tomada posesión de la Presidencia, dirigió un saludo a los reunidos y expresó su agradecimiento a la Sociedad por haberle propuesto para el cargo de Vicepresidente.

Admisiones y presentaciones.—Son admitidos los socios numerarios presentados en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios D. José Díe y Mas, Doctor en Medicina; D. Dionisio Peláez Fernández y D. Segundo de Ribero Echevarría, Alumnos de Ciencias Naturales, presentados los tres por el Sr. Bolívar y Pieltain (C.).

Revisión de cuentas.—El Secretario dió lectura al siguiente informe firmado por los Sres. Vidal Box, Vázquez López y Martínez (M.):

«Los que suscriben, comisionados por la Sociedad Española de His-

TORIA NATURAL para el examen reglamentario de las cuentas anuales de la misma correspondientes al año 1931, tienen el honor de manifestar a la Junta que, examinados los comprobantes respectivos, aparecen de acuerdo con los datos que se leyeron en la sesión de diciembre, según los cuales los ingresos han ascendido a 34.035,06 pesetas y los gastos a 33.505,58, lo que da un saldo a favor de la SOCIEDAD de 529,48 pesetas.

»Además tiene la SOCIEDAD créditos a su favor, por atrasos, importantes 4.160 pesetas, que seguramente se harán efectivas en su mayor parte durante el año actual.—Madrid, 5 de enero de 1932.—*Carlos Vidal Box, Miguel Martínez Martínez, E. Vázquez López.*»

A propuesta del Presidente se acordó constase en acta la satisfacción con que la SOCIEDAD ha visto la gestión del Tesorero y Contador.

Necrología.—El Sr. Cardoso dió cuenta del fallecimiento del Petrógrafo Prof. Becke, prometiendo redactar una nota biográfica.

Asuntos varios.—El Secretario dió cuenta de haberse recibido una comunicación del Comité permanente de los Congresos Internacionales de Zoología, firmada por los Sres. Joubin y Caullery, anunciando que el próximo Congreso, el XII de los Zoológicos, tendrá lugar en el verano de 1935 en Lisboa y será presidido por el Dr. A. R. Jorge, Profesor de la Universidad de Lisboa y Director del Museo Bocage.

También dió cuenta el Secretario de que, habiéndose recibido varias comunicaciones del Presidente del Consejo de Instrucción Pública en demanda de que la SOCIEDAD designase personas especializadas para que formen parte de los Tribunales de Oposiciones a varias Cátedras de Instituto, la Junta directiva se ha visto, por apremios de tiempo, en la precisión de designar a varios consocios, ya que no hubiese habido tiempo material de contestar en los plazos reglamentarios de haber aguardado a la reunión de esta junta general.

El Presidente solicita la confirmación de los nombres propuestos por la Junta directiva, quedando designados los señores siguientes:

Para las Oposiciones a las Cátedras de Historia Natural, turno de Auxiliares, D. Ricardo Gacía Mercet y como Suplente, D. Juan Gil Collado. Para las de Historia Natural, turno libre, D. Gonzalo Ceballos y D. Carlos Rodríguez y López-Neyra. Para las de Agricultura, turno de Auxiliares, D. Miguel Benlloch y D. Luis Ceballos, y para las de Agricultura, turno libre, D. José María Dusmet y D. Demetrio Delgado de Torres.

Trabajos presentados.—El Sr. Del Río-Hortega presentó tres notas sobre histología de las Medusas, de que es autor el Sr. Alvarado, y el Sr. Garrido, otra sobre «Una galena de facies cuadrática». El Profesor Fallot envió un trabajo titulado «Notes stratigraphiques sur la Chaîne Subbétique. VI. Sur quelques détails de la stratigraphie de la Sierra Crevillente».

El Sr. Martín Cardoso dió cuenta de unas notas acerca de los trabajos que se vienen realizando para la unificación de la nomenclatura cristalográfica.

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) presentó, en nombre de nuestro consocio honorario Prof. F. Silvestri, unas descripciones de nuevas *Campodea* de la región rifeña.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el día 8 de enero, bajo la presidencia del Sr. Boscá Seytre.

Después de leída y aprobada el acta de la anterior, el Sr. Quilis presentó su trabajo: «La lucha biológica contra las malas hierbas», publicado en el *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola de Madrid*. En él trata del método, que tan excelentes resultados está dando en las islas Hawaii, de utilización de los insectos que destruyen las indicadas plantas, moderna orientación de la Entomología aplicada.

El Sr. Vidal y López leyó su trabajo titulado «Datos para el catálogo de los Neurópteros regionales», en el que cita 46 especies, algunas de indudable interés científico.

El Sr. Boscá Seytre presentó algunos minerales típicos de la región.

Al final se comentó favorablemente la creación del Museo Etnográfico, aunque debiera adicionársele, como se ha hecho en otras capitales, una Sección de Ciencias Naturales en donde estuviese representada nuestra interesantísima y rica flora, fauna y gea.

Trabajos presentados.

Descripción de cinco nuevas *Campodea* (Thys.) de Marruecos

por

F. Silvestri.

El Dr. C. Bolívar y Pieltain recogió, en unión del Dr. F. Bonet, durante una excursión por Marruecos llevada a cabo en el mes de junio de 1930, unos cuantos ejemplares de *Campodea,* que me envió muy amablemente para estudio. Entre ellos, además de un ejemplar de *Campodea silvestrii* var. *plusiochaeta* Silv. recogido cerca de Xauen, y que no he podido separar de la forma continental europea, he hallado ejemplares de las cinco especies nuevas, que describo seguidamente. Doy al amigo doctor Bolívar mis gracias por haberme confiado el estudio de este material, que es el primero recogido en Marruecos.

Campodea fragiloides sp. n.

(Fig. I.)

Corpus album setis dorsualibus minoribus attenuatis, mesonoti μ 60-65 longis, seta nonnulla marginali postica vix barbata, macrochaetis breviter barbatis.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis, verticis seta laterali subpostica longiuscula (mm. 0,078 longa) vix barbata, setis genalibus nonnullis quam setae ceterae superficiei paullum longioribus et setis frontalibus submedianis et medianis aliquantum longioribus brevissime barbatis; antennae 21-23-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus parte distali brevissime parum barbata, articulo tertio setis paucioribus brevioribus subtilibus, macrochaeta supera laterali sat longa (mm. 0,12 longa), articulis ceteris setis brevibus gradatim (usque ad septimum) magis numerosis, transverse biseriatis, partim ramulis 1-3 auctis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submediana antica quam sublateralis parum longiore, macrochaeta laterali longiore (mm. 0,18 longa), setis marginalibus posticis prima et secunda (a macrochaeta) quam ceterae superficiei c. duplo longioribus et quam ceterae marginales aliquantum longiores, prima etiam vix barbata; mesono-



Fig. I. -*Campodea fragiloides:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii (a trochantero); 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-8, tarsi apex et praetarsus antice, subtus et postice inspecti; 9, urotergitorum secundi ad quintum dimidia pars; 10, urotergitum decimum cum valvula supranali; 11, urosterni primi dimidia pars; 12, urosterni quinti dimidia pars; 13, ejusdem stilus magis ampliatus; 14, cerci dexteri pars proximalis prona; 15, ejusdem cerci articulus ultimus; 16, maris urosterni primi dimidia pars; 17, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata; 18, ejusdem particula postica submediana.

tum macrochaetis 3 + 3 gradatim a submediana ad lateralem longioribus, setarum marginalium posticarum (a macrochaeta) prima quam superficiei aliquantum longiore et quam secunda aliquantum breviore, ceterae gradatim parum brevioribus; metanotum macrochaetis 2 + 2 (sublateralibus anticis nullis), setis marginalibus posticis a macrochaeta prima quam ceterae aliquantum longioribus.

Sterna setis nonnullis praesternalibus et ad acetabuli marginem anticum et seta subpostica sublaterali sat longis et breviter barbatis.

Pedes femore macrochaetis 3, dorsuali submediana, ventrali subapicali, marginali antica infera sat longis subaequalibus, parte distali brevissime barbata, tibia macrochaeta ventrali breviore apice brevissime bifurcato, calcaribus breviter barbatis, praetarsi unguibus sat arcuatis, seta laterali basali unguis longitudinem subattingente latiuscula, laminari, apice latitudine basim subaequante ut fig. 1, 6-8 demonstrant.

Abdomen. Tergita primum et secundum macrochaetis nullis setis marginalibus posticis submedianis quam superficiei paullum longioribus, ceteris, latera versus, gradatim paullum longioribus et lateralibus vix barbatis; tergitum tertium macrochaetis posticis sublateralibus 1 + 1 sat longis; tergitum quartum macrochaetis posticis 2 + 2 (sublaterali et laterali), tergita 5-7 macrochaetis posticis 2 + 2 et macrochaeta laterali subantica sat longa instructa, tergita octavum et nonum macrochaetis posticis superis, lateralibus, inferis 4 + 4; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam sublaterales c. 1/3 longiores, macrochaetis posticis 4 + 4 a submedianis ad laterales gradatim brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, quarum laterales quam ceterae parum longiores et magis barbatae sunt, appendicibus lateralibus quam sternum parum brevioribus, cylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis setis omnibus a submediana infera ramulis nonnullis auctis et seta apicali etiam appendiculis proximalibus consuetis.

Cerci quam corpus breviores, 10-11-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus et articulis 1-5 setis nonnullis brevibus et brevioribus integris et nonnullis sat longis (articuli secundi supera externa mm. 0,11 longa), brevissime barbatis, articulis ceteris a sexto tantum setis numerosis brevioribus vestitis.

Mas. Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, parte inter appendices setis nonnullis brevioribus subposticis et setis minimis glandularibus numerosis posticis, lateraliter 3-seriatis, marginen medium versus gradatim minus numerosis et per margin medium ipsum subuniseriatis auctum.

Long. corporis ad mm. 2,80; long. antennarum, 1,30; pedum paris tertii, 0,74; cercorum, 1,90.

Habitat.—Exempla nonnulla ad Imasinen (Beni Seddat, Rif) lecta vidi.

Observatio.—Species haec cercorum indumento ad *C. fragilis* Mein. similis est, sed characteribus ceteris et praesertim pedum macrochaetis et praetarsi setarum lateralium forma diversissima est.

Campodea mauritanica sp. n.
(Fig. II-III.)

Corpus stramineum setis minoribus dorsualibus attenuatis mesonoti μ 55-65 longis, scutorum setis nonnullis marginalibus lateralibus vix barbatis, macrochaetis breviter barbatis.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis, verticis seta late-

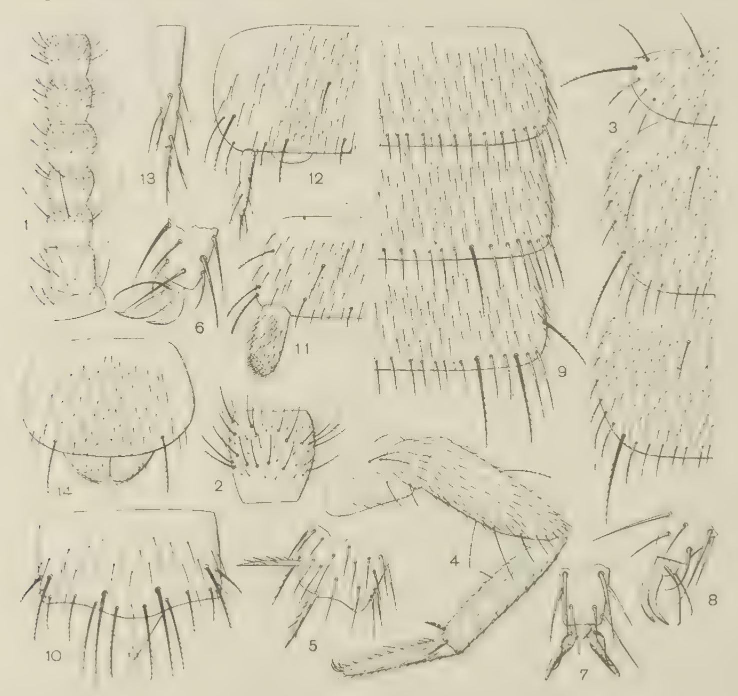


Fig. II.—*Campodea mauritanica:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-8, tarsi apex et praetarsus antice, subtus et postice inspecti; 9, urotergitorum secundi ad quartum dimidia pars; 10, urotergitum decimum cum valvula supranali, 11, urosterni primi dimidia pars; 12, urosterni quinti dimidia pars; 13, ejusdem stilus magis ampliatus; 14, urosternum octavum cum papillis genitalibus.

rali subpostica longiuscula (mm. 0,10) vix barbata, setis nonnullis genalibus quam ceterae parum longioribus, setis frontalibus anticis submedianis et medianis aliquantum longioribus et brevissime barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 25-articulatae (exempli typi-

ci antenna laeva apice anomalo 21-articulata), articulis primo et secundo setis brevibus nonnullis parte distali breviter, plus minusve barbatis, articulo tertio setis paucis brevibus integris, macrochaetis vix barbatis (supera externa mm. 0,18 longa), articulis ceteris praeter setas breviores integras, a quarto setis brevibus 2-3, a quinto ad sextum parum magis numerosis et trasverse biseriatis, ramulis 3-4 auctis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submediana antica sat longa, quam sublateralis parum longior et quam lateralis aliquantum brevior, setis marginalibus lateralibus duabus (a macrochaeta laterali) quam superficiei c. duplo longioribus et vix barbatis, seta marginali postica laterali quam praecedentes aliquantum longiore, ceterae parum breviores; mesonotum matrochaetis 3 + 3 a submedianis ad laterales posticas longioribus, seta marginali postica prima a macrochaeta quam ceterae superficiei c. duplo longiore et secunda quam prima parum longiore, ceteris aliquantum brevioribus; metanotum macrochaetis 2 + 2, submedianis et posticis lateralibus, cetero mesonoto simili.

Sterna setis praesternalibus et nonnullis ad acetabuli marginem anticum et seta subpostica sublaterali sat longis et barbatis.

Pedes femore macrochaetis 3 + 3, dorsuali, ventrali subapicali et marginali antica infera sat longis subaequalibus breviter barbatis, tibiae macrochaeta ventrali breviore apice brevissime triramoso, calcaribus sat barbatis, praetarsi unguibus modice arcuatis, seta basali a basi ad apicem vix attenuata crassiuscula, sed haud dilatata.

Abdomen. Tergita 1-2 macrochaetis nullis, setis marginalibus posticis lateralibus quam ceterae superficiei aliquantum longioribus vix barbatis, ceteris gradatim (ad medium marginem posticum) parum brevioribus; urotergitum tertium macrochaetis posticis sublateralibus 1 + 1 sat longis et sat robustis, urotergita 4-7 macrochaetis 3 + 3: laterali subantica sat longa et macrochaetis sublateralibus et lateralibus robustis et longis; tergita 8^{um} et 9^{um} macrochaetis posticis 4 + 4 sublateralibus et lateralibus superis et inferis; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae longae, vix barbatae, laterales breves, sublaterales longitudine intermedia, et macrochaetis posticis 4 + 4 a submediana ad lateralem brevioribus.

Fig. III.—*Campodea mauritanica:* cercus dexter pronus (multo ampliatus).

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7 barbatis, appendicibus lateralibus cylindraceis quam sternum aliquantum brevioribus; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis seta infera submediana et seta praemediana bifurcatis, seta subapicali ramulo praemediano et seta apicali appendiculis basalibus duabus, quarum secunda quam prima aliquantum longior et ramulo subdistali aucta.

Cerci quam corpus breviores 9-articulati (an semper ? in exemplo typico cerco dextero tantum sistente), articulis gradatim a secundo longioribus et usque ad sextum inclusum biconstrictis, et praeter setas nonnullas breviores et breves integras setis sat longis (articuli secundi supera externa mm. 0,12 longa) et breviter barbatis, articulis 7-9 ter constrictis et setis quam articulorum praecedentium dimidio et ab octavo magis quam dimidium brevioribus et nonnullis tantum breviter barbatis.

Long. corporis, mm. 5,10; long. antennarum, 2,20; pedum paris tertii, 1,45; cercorum, 2,50.

HABITAT.—Imasinen (Beni Seddat, Rif), exemplum typicum tantum vidi.

OBSERVATIO.—Species haec a praecedente praetarsi unguim setarum basalium forma et cercorum indumento inter notas alias facile distinguenda est.

Campodea rifiana sp. n.

(Fig. IV-V.)

♀. Corpus stramineum setis dorsualibus minoribus attenuatis, mesonoti μ 60-80 longis, scutorum setis marginalibus posticis nonnullis et macrochaetis barbatis.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis, verticis seta subpostica sublaterali quam ceterae superficiei aliquantum longiore, μ 118 longa et parum barbata, setis genalibus quam ceterae superficiei parum, setis frontalibus lateralibus et anticis aliquantum longioribus et vix barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 25-29-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus ad apicem paullum barbatis, articulo tertio setis paucis brevioribus integris, macrochaetis sat longis (supera externa mm. 0,20 longa), paullum barbatis, articulis ceteris setis brevibus barbatis (ad quintum) gradatim magis numerosis, transverse biseriatis, articulorum proximalium barbulis 6-7, ceterorum minus numerosis ut fig. IV, 1-2 demonstrant.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et

sublaterales sat longae, laterales quam ceterae aliquantum longiores, mm. 0,32 longae, setis marginalibus posticis quam ceterae superficiei aliquantum longioribus et duabus posticis lateralibus etiam paullum crassioribus et vix barbatis; mesonotum macrochaetis 3 + 3, sat longis et (posticis lateralibus) longis, setis marginalibus posticis ejusdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis 2 + 2, cetero mesonoto simile.

Sterna setis nonnullis praesternalibus, ad acetabuli marginem anti-

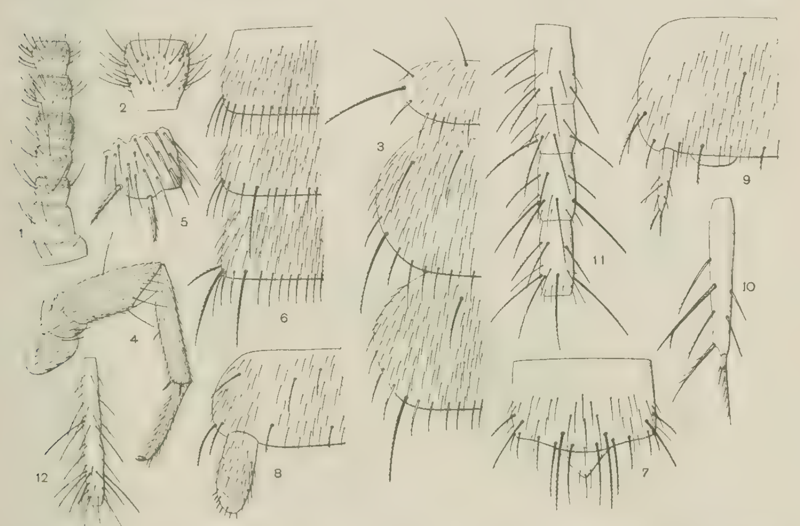


Fig. IV.—*Campodea rifiana:* 1, antennae dexterae pars proximalis; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, ejusdem tibiae apex magis ampliatus; 6, urotergitorum secundi, tertii et quarti dimidia pars; 7, urotergitum decimum cum valvula supranali; 8, urosterni primi dimidia pars; 9, urosterni quinti dimidia pars; 10, ejusdem stilus magis ampliatus; 11, stili laevi pars proximalis; 12, ejusdem articulus decimus.

cum et setis duabus subposticis lateralibus sat longis bene barbatis (semper praeter setas sat numerosas simplices) instructa.

Pedes femore macrochaetis 3 (dorsuali submediana, ventrali subapicali, infera marginali antica) sat longis, aliquantum barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore barbulis minimis 2-3 aucta, calcaribus elongatis barbatis, praetarsi unguibus sat arcuatis, seta laterali (pulvillo) unguium apicem subattingente, latiuscula, apice truncato angulis acutis paullum productis.

Abdomen. Tergita primum et secundum macrochaetis nullis, setis marginalibus posticis attenuatis simplicibus quam ceterae superficiei aliquantum longioribus, attenuatis, tergitum tertium macrochaetis posticis

sublateralibus longis 1 + 1, tergita quintum ad septimum macrochaetis posticis 3 + 3: sublaterali et laterali supera longis, laterali infera aliquantum breviore, omnibus barbatis, tergita octavum et nonum macrochaetis subaequalibus 3 + 3 longis (sublaterali, laterali supera et laterali infera), nec non macrochaeta infera sublaterali; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae longae, sublaterales quam submedianae et laterales quam sublaterales c. dimidio breviores, macrochaetis posticis 4 + 4 a submedianis sat longis gradatim brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7 barbatis, appendicibus lateralibus cylindraceis quam sternum parum brevioribus; urosterna 2-7

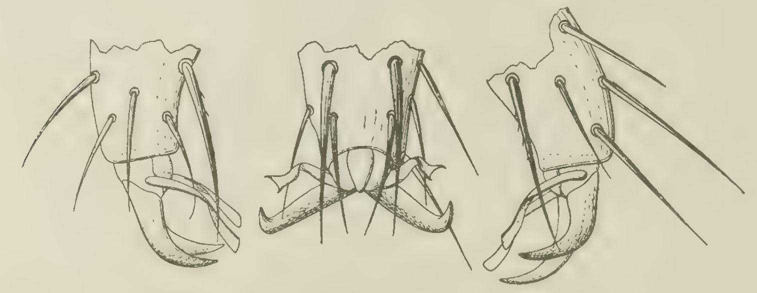


Fig. V.—*Campodea rifiana:* tarsi apex et praetarsus postice, subtus et antice inspecti.

macrochaetis 6 + 6, stilis elongatis seta submediana ventrali bifurcata setis praemedianis et subapicali barbulis nonnullis, seta apicali praeter appendiculis duabus consuetis, barbulis etiam 4-5 aucta. Urosternum octavum macrochaetis 1 + 1 sublateralibus sat longis, barbatis.

Cerci quam corpus breviores; in exemplis typicis tantum cercus laevus fere integer adest, 10-articulatus, articulis a secundo gradatim parum longioribus setis paucis brevioribus apicalibus, nonnullis gradatim (cerci partem apicalem versus) magis numerosis brevibus integris et setis nonnullis longis (articuli secundi seta supera externa mm. 0,20 longa), robustis, dimidia parte distali breviter barbata.

Mas ignotus.

Long. corporis ad mm. 5,20; long. antennarum, 2,90; pedum paris tertii, 1,40; cerci 10-articulati, 2,80.

Habitat.—Exempla duo (typica) ad Yebel Magó, Xauen lecta.

Observatio.—Species haec ad *C. mauritanica* perproxima est, sed stilorum setis subapicalibus et apicalibus magis barbatis, cercorum indumento et praetarsi unguium setarum lateralium forma facile distinguenda est.

Campodea plagiaria sp. n.
(Fig. VI-VII.)

♀. Corpus cremeum setis dorsualibus minoribus attenuatis mesonoti μ 40-45 longis, scutorum thoracalium setis nonnullis marginalibus crassioribus vix barbatis, macrochaetis sat barbatis.

Caput supra setis brevioribus sat numerosis, setis nonnullis genalibus integris quam ceterae superficiei paullum, setis frontalibus anticis

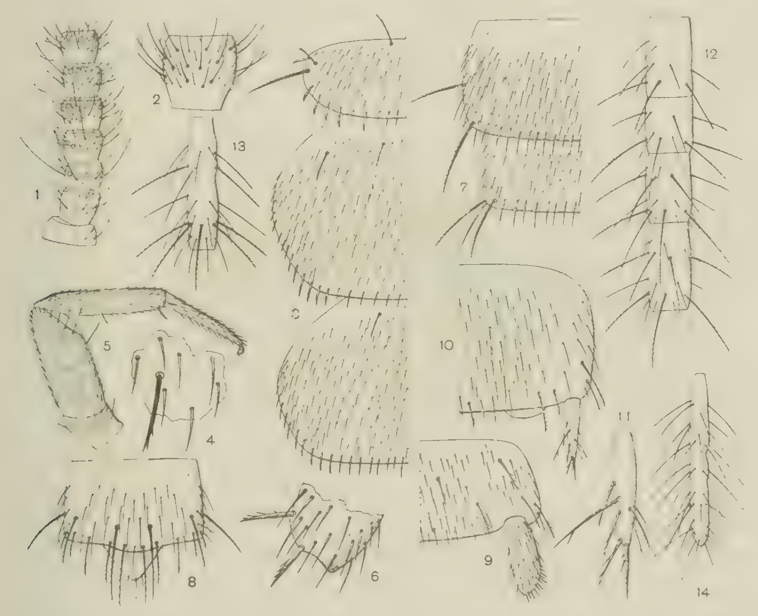


Fig. VI.—*Campodea plagiaria:* 1, antennae dexterae pars proximalis; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, mesonoti particula cum macrochaeta submediana antica magis ampliata; 5, pes paris tertii a trochantero; 6, ejusdem tibiae pars apicalis magis ampliata; 7, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars prona; 8, urotergitum decimum cum valvula supranali; 9, urosterni primi dimidia pars; 10, urosterni quinti dimidia pars; 11, ejusdem stilus magis ampliatus; 12-14, cerci laevi pars proximalis, articulus septimus et articulus ultimus.

aliquantum longioribus et vix barbatis; setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 28-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus plerisque parum barbatis, articulo tertio setis paucis brevioribus simplicibus, macrochaetis sat longis, supera externa mm. 0,13 longa, articulis a quarto setis nonnullis brevibus parte

distali ramulis 2-3 et ab articulo decimo plerisque tantum bifurcatis ut fig. VI, 1-2 demonstrant.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3 submedianis et sublateralibus brevibus, lateralibus sat longis (mm. 0,18), barbatis, setis marginalibus posticis quam ceterae superficiei paullum longioribus et 4 lateralibus parum crassioribus et vix barbatis; mesonotum macrochaetis 2 + 2 submedianis et sublateralibus, subposticis, brevibus parte distali brevissime barbata, margine postico eisdem mesonoti simili; metanoto macrochaetis 1 + 1 submedianis brevioribus, cetero mesonoto simile.

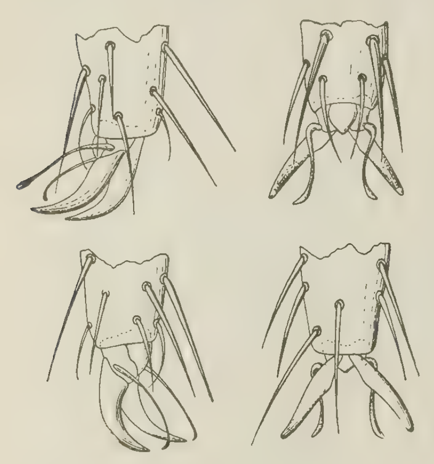


Fig. VII. — *Campodea plagiaria:* tarsi apex et praetarsus lateraliter externe, subtus, lateraliter interne et supra inspecti.

Sterna setis nonnullis per praesterna et per acetabuli marginem anticum et seta postica sublaterali sat longis et barbatis.

Pedes macrochaetis subapicali et marginali infera antica sat longis, tibia macrochaeta ventrali breviore bifurcata, calcaribus aliquantum barbatis, praetarsi unguibus sat arcuatis, seta laterali a basi paullum attenuata et apice paullum dilatata ut fig. VII demonstrant.

Abdomen. Tergita primum ad quartum macrochaetis nullis, quintum macrochaeta laterali subantica brevi, sextum et septimum macrochaeta laterali subantica et macrochaeta postica laterali longa (mm. 0,19), urotergita octavum et nonum macrochaetis posticis lateralibus superis, inferis et subventralibus 3 + 3; urotergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quibus submedianae aliquantum longiores sunt, macrochaetis posticis 5 + 5 gradatim brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, quarum laterales et sublateralis quam ceterae aliquantum longiores et magis barbatae; appendicibus lateralibus quam sternum parum brevioribus, subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis elongatis macrochaeta ventrali submediana bifurcata, setis praemedianis paullum barbatis, seta subapicali barbulis duabus, seta apicali appendiculis basalibus inaequalibus duabus et barbulis 2-3 brevissimis distalibus; urosternum octavum macrochaetis duabus sublateralibus longis, barbatis.

Cerci quam corpus breviores, 12-articulatis, articulis a secundo gradatim parum longioribus et medio magis distincte constrictis, setis paucis brevibus et brevioribus simplicibus et nonnullis longis (articuli secundi seta supera externa mm. 0,13 longa) barbatis vel cerci partem distalem versus gradatim minus barbatis et apicalibus integris.

Mas ignotus.

Long. corporis ad mm. 4,40; long. antennarum, 2,50; pedum paris tertii, 1,45; cercorum, 3.

HABITAT.—Exempla duo typica: Yebel Magó (Xauen).

OBSERVATIO.—Species haec chaetotaxia *C. malpighii* v. *apula* Silv. similis est, sed magnitudine, antennarum articulorum numero et praetarsi unguium seta laterali crassiuscula saltem distincta est.

Campodea minorata sp. n.

(Fig. VIII.)

♀. Corpus cremeum, corporis setis dorsualibus minoribus brevissimis, mesonoti μ 30-35 longis, attenuatis, scutorum thoracalium setis nonnullis posticis marginalibus et macrochaetis plerisque barbatis.

Caput supra setis brevissimis sat numerosis, setis nonnullis genalibus paullum et frontalibus anticis quam ceterae superficiei aliquantum longioribus, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 23-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevioribus vix barbatis, articulo tertio setis brevioribus subtilibus paucis, macrochaetis parum longis (supera externa mm. 0,092 longa), articulis ceteris setis brevioribus et brevibus (articulorum proximalium bi-vel trifurcatis, ceterorum bifurcatis) usque ad septimum aliquantum magis numerosis instructis, trichobotriis consuetis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, submedianis et sublateralibus brevioribus, lateralibus brevibus (mm. 0,065 longis) barbatis, setis marginalibus posticis lateralibus duabus quam ceterae superficiei crassioribus et vix barbatis; mesonotum macrochaetis 2 + 2, submedianis et sublateralibus anticis, brevibus, apice bifurcato, setarum marginalium posticarum tribus lateralibus quam ceterae superficiei crassioribus, haud longioribus vix barbatis; metanotum macrochaetis 1 + 1 submedianis brevioribus, cetero mesonoto simile.

Sterna setis brevioribus sparsis et setis nonnullis per praesterna et per acetabuli marginem anticum et seta sublaterali subpostica brevibus et aliquantum barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et marginali infera antica brevibus parte apicali paullum barbata, tibia macrochaeta ventrali breviore apice bifurcato, calcaribus barbulis nonnullis auctis, praetarsi unguibus sat arcuatis, seta laterali attenuata, sed haud acuta.

Abdomen. Tergita 1-6 macrochaetis nullis, setis marginalibus pos-

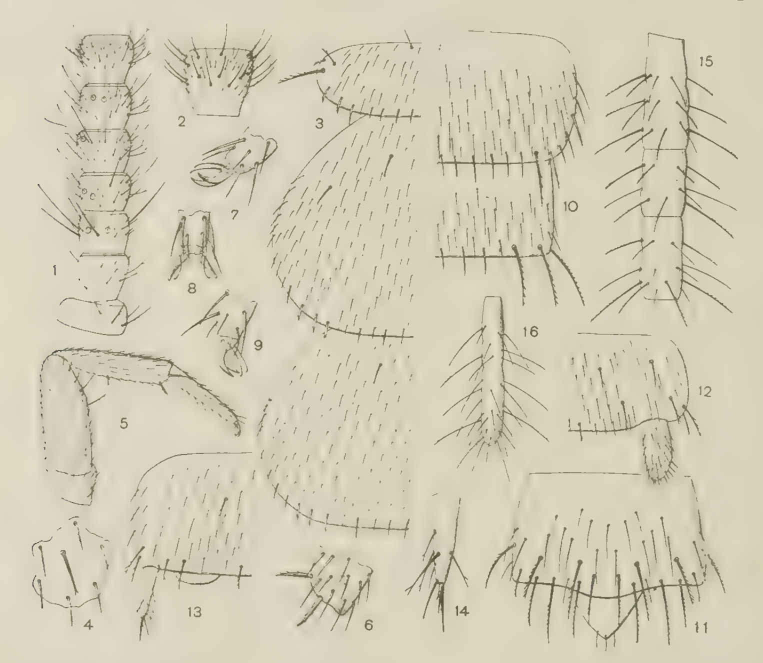


Fig. VIII.—*Campodea minorata*: 1, antennae laevae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus secundus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, mesonoti particula cum macrochaeta submediana antica magis ampliata; 5, pes paris tertii a trochantero; 6, ejusdem tibiae apex magis ampliatus; 7-9, tarsi apex et praetarsus lateraliter externe, subtus et lateraliter interne inspecti; 10, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars prona; 11, urotergitum decimum cum valvula supranali; 12, urosterni primi dimidia pars; 13, urosterni quinti dimidia pars; 14, ejusdem stilus magis ampliatus; 15, cerci laevi pars proximalis; 16, ejusdem cerci articulus ultimus.

ticis attenuatis ceteris superficiei similibus, tergitum septimum macrochaeta postica laterali breviore, tergita octavum et nonum macrochaetis posticis 3 — 3, sublaterali, lateralibus supera et infera mm. 0,065 longis, fere a basi barbatis; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam sublaterales parum longiores, macrochaetis posticis 5 + 5, quarum tres internae longitudine subaequales, duae externae gradatim breviores.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7 barbulis ut fig. VIII, 12 demonstrat, appendicibus lateralibus quam sternum aliquantum brevioribus, subcylindraceis, urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis seta ventrali submediana apice bifurcato, setis praemedianis apice breviter bifurcato, seta subapicali integra vel subintegra, seta apicali appendiculis duabus proximalibus inaequalibus et cetera subintegra; urosternum octavum macrochaetis 1 + 1 sublateralibus, parum longis, barbatis.

Cerci quam corpus breviores, 9-articulati (an semper?), articulis a secundo gradatim parum longioribus, angustioribus et mediis magis distincte constrictis, articulis a tertio setis paucis brevioribus et brevibus simplicibus et articulis omnibus setis nonnullis sat longis (articuli secundi supera externa mm. 0,13 longa) parte distali breviter barbata, barbulis ab articulis proximalibus ad distales gradatim minus numerosis et articuli ultimi nullis.

Long. corporis mm. 2,70; long. antennarum, 1,60; pedum paris tertii, 0,70; cercorum, 2.

Habitat.—Exemplum typicum tantum vidi ad Yebel Magó, Xauen lectum.

Observatio.—Species haec a praecedenti magnitudine, antennarum articulorum numero, macrochaetarum dorsualium forma et longitudine et praesertim urotergito sexto macrochaetis destituto bene distincta est.

Ofiúridos de España: *Ophiomyxa pentagona* Müll. y Tr.

por

V. Rivera Gallo.

En 1927 publiqué un trabajo (1) resultado del estudio de los Ofiúridos españoles que formaban parte de las más importantes colecciones (Laboratorios biológico-marinos de Santander, Mallorca y Málaga, Museo Nacional de Ciencias Naturales, etc.), así como los que personalmente recogí en mis excursiones por la costa.

En todo el material aludido no hallé *Ophiomyxa pentagona,* pero la citaba, sin embargo—aunque ni la estudiaba ni la describía—, como especie propia de nuestras aguas. Me servía de fundamento, de una parte, el hecho de ser una especie bastante frecuente en las costas mediterráneas de países vecinos; de otra, el que aparecía también citada en una lista de Equinodermos publicada con anterioridad (2).

En el abundante material que he recibido de Baleares encuentro varios ejemplares de *O. pentagona.* Me parece conveniente y lógico hacer ahora el estudio y la descripción que omití en el trabajo de referencia (1), y al cual éste puede servir de complemento.

Orden **Phrynophiurida.**

Familia **Ophiomyxidae.**

Ophiomyxa pentagona Müller y Troschel.

Localidad: Baleares. Frente a Cabo Pinar.

Profundidad: 40 metros.

Es común en el Mediterráneo, entre las rocas del litoral, aunque puede descender hasta 100 metros (dice Koehler) (3 y 4) y hasta 235 metros (añade Mortensen) (5). Se halla también frecuentemente a lo largo de Africa hasta Cabo Verde. Forma de aguas cálidas, no parece remontar sobre las costas europeas en el Océano Atlántico. Sin embargo, ha

sido también encontrada en la costa Norte de España («Talisman») (Mortensen) (5).

Este último hecho es un dato más que viene a sumarse a otros ya conocidos de que precisamente en la costa Norte de España viven especies propias de zonas atlánticas muy alejadas, más cálidas y tropicales.

Fig. 1.—*Ophiomyxa pentagona.* Esqueleto bucal: *E. b.*, escudo bucal; *Pl. ad.*, placa adoral; *Pl. o.*, placa oral; *P. b.*, papilas bucales; *D.*, dientes; × 18.

Una interpretación de este fenómeno, posible explicación del mismo, quedó expresada en los trabajos (6 y 7) que enumero en la nota bibliográfica final.

Los ejemplares estudiados difieren poco unos de otros en su tamaño. En los mayores, el diámetro del disco es de unos 20 mm.; la longitud de los brazos, 85 mm.

Disco pentagonal, de lados cóncavos; los brazos, muy estrechos y largos, adelgazan gradualmente hasta terminar en una punta sumamente fina.

Color, en conjunto, pardo obscuro (el alcohol no los decolora) y el dorso del disco presenta manchitas irregulares claras, que se observan también a lo largo de la parte dorsal de los brazos. En los ejemplares más pequeños estas manchitas faltan.

El disco, los brazos y aun la base de las espinas están recubiertos por una piel delgada que impide la visión—o al menos la observación perfecta—de las placas y piezas esqueléticas.

En su cara ventral los brazos tienen un tono de color más claro que el resto del cuerpo; pero lo que destaca, sobre todo por su blanco color, son las papilas bucales (no recubiertas por la piel) y los dientes, que limitan una boca muy grande.



Fig. 2.-*Ophiomyxa pentagona.* Algunas placas braquioventrales; × 18.

Las hendiduras genitales son muy grandes también, anchas y ligeramente arqueadas; se extienden hasta cerca del borde del disco, pero sin llegar a alcanzarle.

Los caracteres indicados son suficientes para reconocer esta especie a primera vista; pero si se quiere completar su conocimiento con el estudio de las piezas esqueléticas, será preciso el empleo de la potasa para hacer desaparecer la piel que las recubre. Esto nos permitirá apreciar los siguientes detalles:

Cara dorsal del disco.—Carece de placas; sólo en el borde se pueden apreciar algunas muy pequeñas.

Cara ventral del disco.—Las hendiduras genitales presentan en el borde que corresponde al interradio unas pequeñas placas.

Esqueleto bucal (fig. 1).—Los escudos bucales son triangulares, con ángulos muy redondeados; a sus lados las placas adorales ensanchan hacia atrás y se prolongan separando aquéllos de las primeras ventrales de los brazos.

Las placas orales, muy estrechas, sostienen en su borde a las papilas bucales (cuatro a cada lado en los ejemplares mayores, tres en los pequeños). Son estas papilas deprimidas y de borde dentado, y entre las dos internas de cada ángulo bucal se halla el primero de una columna vertical de dientes que tienen forma semejante a las papilas.

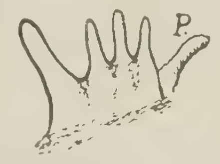


Fig. 3.—*Ophiomyxa pentagona*. Espinas braquiales. *P*, ambulacro; × 36.

Como dijimos al principio, tanto las papilas bucales como los dientes destacan por su color intensamente blanco.

Cara dorsal de los brazos.—Al desaparecer con la potasa la piel envolvente, quedan al descubierto las *vértebras* por la ausencia de placas braquiodorsales.

Cara ventral de los brazos.—Las placas braquioventrales son pentagonales y separadas unas de otras, ofreciendo la disposición y la forma que muestra la figura 2.

Las placas laterales de los brazos llevan las espinas, cortas (la longitud de las mayores no llega a ser tanta como la del artejo braquial) y dispuestas como en la figura 3.

En la base de los brazos, las placas laterales no tienen más que tres o cuatro espinas, pero en seguida se eleva este número a cinco, y así se mantiene hasta el extremo de aquéllos, en donde suele reducirse de nuevo.

Entre las placas laterales y las ventrales se abren los poros tentaculares, desprovistos de escama u opérculo. Cuando el tentáculo o ambúlacro está erecto, guarda con las espinas una disposición tal, que semeja una espina más (fig. 3).

Bibliografía.

(1) Rivera Gallo, V.

1927. Contribución al conocimiento de los Ofiúridos de España. *Notas y Resúmenes*, serie 2.ª, núm. 13. Ministerio de Marina. Dirección general de Pesca. Madrid.

(2) ARANDA Y MILLÁN, F.

1908. Contribución al conocimiento de los Equinodermos de España y en especial de los Holotúridos. *Mem. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. v. Madrid.

(3) KOEHLER, R.

1921. *Echinodermes*. Faune de France. Paris.

(4) KOEHLER, R.

1924. *Les Echinodermes des mers d'Europe*. Paris.

(5) MORTENSEN, TH.

1927. *Handbook of the Echinoderms of the British Isles*. Oxford.

(6) RIVERA GALLO, V.

1930. El *Gulf-Stream* y las transgresiones atlánticas. *Conf. y Reseñ. cient. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. v, núm. 1. Madrid.

(7) RIVERA GALLO, V.

1930. *Hacelia attenuata* en el Cantábrico. *Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.* t. XXX. Madrid.

Sección bibliográfica.

Vergara Martín (G. M.).—*Materiales para un Diccionario de voces geográcas, sinónimas y análogas*. Bol. de la Soc. Geográf. Nacional, t. LXXI. Madrid, 1931.

Esta recopilación de voces técnicas y vulgares, aplicables a las variadas formas del relieve, objetos y cosas con ellas relacionadas, tiene un positivo interés y puede considerarse como los fundamentos del diccionario geográfico en realilidad aun no existente.—C. VIDAL BOX.

Chevalier (M.).—*La Geología del Pireneu Catalá*. Ciencia, vol. VI, núm. 42, 18 figuras. Barcelona, 1931.

Como indica el autor del trabajo, es una visión de conjunto general sobre la morfología y evolución estratigráfica y tectónica del Pirineo de Cataluña y regiones vecinas.—C. VIDAL BOX.

García Sáinz (L.).—*El glaciarismo cuaternario en el Pirineo Central español* (conclusión). Bol. de la Soc. Geográf. Nacional, t. LXXI. Madrid, 1931.

Continúa y termina el trabajo anteriormente emprendido, enunciando algunas ideas muy acertadas y oportunas de geografía humana aplicada.—C. VIDAL BOX.

Roso de Luna (I.).—*Mineralografía Elemental*. Madrid, 1931.

Tienen en la actualidad extraordinaria importancia las técnicas de estudio de los minerales opacos, bien pulimentados y atacados por diferentes reactivos.

El presente libro es el primero que aparece en nuestro país sobre dicho interesantísimo problema, y recoge todas las observaciones de diferentes especialistas extranjeros y las propias, adquiridas por el autor en Río Tinto. Comienza con unos capítulos sobre técnica instrumental y procedimientos empleados, identificación en muestras pulimentadas. Estudia después las cuestiones sobre génesis de la menas, formas de los cristales, textura, etc.; a continuación siguen una serie de tablas de reconocimiento.

Todo el texto está aclarado y complementado por una abundante ilustración de microfotografías originales e instrumental.—C. VIDAL BOX.

Gaspar y Arnol (T.).—*Los silicatos naturales y las puzolanas de Canarias.* Rev. de la Acad. de Cienc., t. XXVI, págs. 119-141. Madrid, 1931.

Es un estudio bastante completo de los silicatos naturales desde el punto de vista de su inmediata utilización en la industria de los cementos, en sus relaciones con las posibilidades que puede ofrecer el volcánico suelo de las Islas Canarias.—C. VIDAL BOX.

Moret (L.) et **Neltner** (L.).—*A propos de l'Atlas de Marrakech: Quelques précisions stratigraphiques.* Compt. rend. Séanc. Soc. Géol. de France, fasc. 13, pág. 180. Paris, 1931.

Los autores de esta comunicación rectifican algunas afirmaciones sostenidas por ellos en un trabajo anterior y se extienden en consideraciones sobre la determinación de otros niveles geológicos: Silúrico, Devónico, Carbonífero y Permo-Trías.—V. SOS.

Termier (H.).—*Les discordances de la série méso et cénozoïque dans le Maroc central et le Moyen-Atlas.* Compt. rend. Seances de la Soc. Géol. de France, págs. 688-690. Paris, 1931.

Como el título indica, se señalan varias discordancias dentro del Secundario y Terciario. Así, por ejemplo, para el Secundario se estudian discordancias entre el Permo-Trías y Cenomanense, entre el Liásico medio y el Senonense, etc.

Termier dice que, después de los paroxismos hercinianos, el Marruecos central, como casi todas las regiones del globo, entró en un período de calma que duró hasta los grandes esfuerzos tangenciales del Paleogeno. Pero esta calma ya no puede continuar admitiéndose como absoluta, porque tanto en la meseta marroquí, como en el Atlas-medio, existen rastros indudables de movimientos durante todo el Secundario, puestos de manifiesto por las mencionadas discordancias y también por otros hechos análogos como los del Alto-Atlas.

En el período Terciario también se indican discordancias para el Eoceno, Oligoceno con Mioceno, etc.

De todo ello se deduce una inestabilidad continuada en las tierras marroquíes, habiendo estado afectada de dos grandes paroxismos, herciniano y terciario, y un número bastante grande de movimientos de menor amplitud.—V. SOS.

Termier (H.).—*Sur la géologie des environs de Mechra-ben-Abbou (Maroc occidental).* Compt. rend. Seances de la Soc. Géol. de France, págs. 159-161. Paris, 1931.

En esta nota el autor se limita a enumerar los niveles geológicos, perfectamente identificados hasta la fecha, y a indicar dos consecuencias. Así, estratigráficamente, existen el Silúrico, Devónico, Viseense, Pérmico, Rhetiense, Cretácico y terrazas cuaternarias. En las conclusiones indica: primero, que en la época Eifeliense,

mientras el Marruecos central estaba ocupado por una fosa relativamente profunda, con fauna de cefalópodos, Mechra-ben-Abbou sólo correspondía al borde nerítico occidental de esta fosa, y segundo, que este territorio fué afectado por dos fases de plegamientos hercinianos, un parexismo post-viseense y ante-pérmico, y después una réplica post-pérmica y ante-rhetiense.—V. Sos.

Russo (P.).—*Observations sur la signification tectonique des Volcans marocains.* Bull. Soc. Géol. de France, 4e sér., t. XXX, pág. 133. Paris, 1930.

Es un resumen interpretativo de los volcanes de Marruecos, basado en varios trabajos del autor y en los de otros investigadores. Los relaciona con los volcanes españoles y africanos, fijando su orientación en el Mediterráneo occidental y trabazón que les liga a la tectónina general. Acompaña un croquis de la distribución de los volcanes y un diagrama de las consecuencias tectónicas de las fracturas eruptivas, ambos dibujos sumamente útiles para comprender las ideas del autor. V. Sos.

Dubar (G.).—*Lias et Jurassique du Baztan (Haute vallée de la Bidassoa, Espagne).* Bull. Soc. Géol. de France, 4e sér., t. XXX, págs. 589-608. Paris, 1930.

El autor recuerda los límites de los terrenos liásicos y jurásicos comprendidos dentro del país vasco-francés y español. Indica los trabajos de los geólogos españoles Mallada y Palacios y las dificultades que encontraron para poder distinguir bien las distintas edades por la insuficiencia de los fósiles que recogieron.

Más recientemente, la apertura de un canal para fines eléctricos a través de Arrayoz a Ventas de Mugaire ha permitido recoger numerosísimos fósiles característicos, destacando principalmente el Aaleniense, riquísimo en Amonites.

La parte estratigráfica comprende el Lías y el Jurásico, habiéndose podido distinguir en el primero Lías medio, Toarciense y Aaleniense. En la parte paleontológica se describen las especies encontradas.

El estudio del valle de Baztan confirma que durante los tiempos liásicos y jurásicos, el mismo régimen de sedimentación, engendrando las mismas facies, se extendía por todo el país vasco, tanto en el territorio español como en el francés.—V. Sos.

Lacoste (J.).—*Sur le rôle paléogéographique et tectonique des massifs jurassiques du Rif meridional.* Compt. rend. Séanc. Soc. Géol. de France, fasc. 13, pág. 185. Paris, 1931.

Empieza esta nota por una exposición de las relaciones que guardan entre sí los distintos niveles geológicos, principalmente los secundarios con los terciarios, haciendo notar además las líneas de macizes jurásico-cretácicos. Siguen unas indicaciones sobre la fisonomía geográfica antigua y las variaciones sucesivas que dieron lugar a las facies que hoy encontramos. Finalmente se estudian los movimientos orogénicos, indicando los movimientos post-vindobonienses como los que más han intervenido en el relieve actual.

Tectónicamente, en el conjunto del Rif meridional, tienen gran interés las cordilleras anteriores a los movimientos del final del Mioceno. De la misma manera que los pliegues rifeños han sido, en general, comprimidos contra la parte resistente del ante-país, igualmente en los detalles, los macizos jurásico-cretácicos han facilitado los efectos de las presiones.—V. Sos.

Daguin (F.) et **Lacoste** (J.).—*Sur une ride prérifaine de la vallée de l'Oued Innaouen (Maroc occidental).* Compt. rend. des Séanc. Soc. Géol. de France, fasc. 13, págs. 186-187. Paris, 1931.

El examen detenido de unas rocas jurásicas que se encuentran al Sur de la ribera derecha del Oued Innaouen, no lejos de la ruta Fez a Taounat, lleva a pensar a los autores que dichas rocas se hallan en el interior de una onda geológica de *estilo prerrifeño,* comparable a las ondas descritas por uno de ellos al Sur de la ribera izquierda del Oued Sebou. Se establecen relaciones entre estas ondas y otras similares no lejanas, y termina el trabajo con la estratigrafía del pliegue Oued Innaouen (Jurásico y Cretácico), que tiene por encima el Numulítico.—V. Sos.

Carpentier (A.).—*Observations sur deux types d'inflorescences trouvés dans les schistes permiens du Bou Achouch (Maroc central).* Bull. Soc. Géol. de France, 4ᵉ sér., t. XXX, pág. 191. Paris, 1930.

Breve nota indicando el yacimiento y descubriendo las particularidades de la inflorescencia macho de un *Dictyothalamus schrollianus* Goepp. y de un disco macho de *Dolerophyllum berthieri* Goepp.—V. Sos.

Le Villain (G.).—*Sur un nouveau gisement acadien dans la vallée de l'Oued Oum er Rbêa, près de Bou Laouane (Maroc).* Compt. rend. des Séanc. Soc. Géol. de France, fasc. 13, pág. 179. Paris, 1931.

Este yacimiento ha sido encontrado por el autor a cinco kilómetros y medio, en línea recta, al SSE. de la Kasba Bou Laouane (Hoja Settat, $x = 257,5$, $y = 250$; cuadrícula Lambert, Norte Marruecos), en el valle del pequeño Oued, que corre al S. del principio de Dar El Hamar, y a 700 metros de la confluencia de este pequeño Oued con l'Oum er Rbêa.

Ha recogido muchos escudos cefálicos de *Conocephalites sulzeri* Schlot. sp. y de *Conocoryphe levyi* Mun-Ch. et Bergeron, así como tórax casi enteros pertenecientes a este mismo género. Igualmente se han encontrado grandes fragmentos distintos y anillos torácicos que deben referirse al *Paradoxides* de gran tamaño.

El yacimiento puede calificarse de Cámbrico, y más exactamente perteneciente al Acadiense.—V. Sos.

Sesión del 3 de febrero de 1932.

Presidencia de D. Francisco de las Barras de Aragón.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como nuevos socios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión los señores siguientes: D. Eduardo Zarco Segalerva, Alumno de Ciencias Naturales, y D. Francisco Bernis Madrazo, ambos por el Sr. Bolívar y Pieltain; D. Manuel María Bordallo y Cañizal, por D. Angel Zarco; D. Pablo Leuthold, por el Sr. Escribano (D. Cayetano), y D. Eduardo Romero Robles, por el Secretario.

Asuntos varios.—El Sr. Barras, que por primera vez ocupa la presidencia, saludó a sus consocios y dió las gracias a los reunidos por haberle designado para dicho cargo.

Seguidamente manifestó que por intermedio del Ministro de Colombia se ha recibido una invitación para las solemnidades con que esta nación piensa conmemorar en Bogotá el segundo centenario del nacimiento de Mutis. Se tomó el acuerdo de adherirse a estos actos aceptando la invitación de la Sociedad Colombiana, autorizando a la Directiva para concretar el modo de hacerlo.

El Sr. Royo y Gómez dió cuenta de que había cesado en sus funciones la Comisión para aprovechamiento de la Casa de Campo que nombró el Excmo. Ayuntamiento de Madrid, y de la que formaban parte, además del comunicante, D.ª Dolores Cebrián, D. Enrique Rioja y don Luis Crespí, como firmantes de la petición que se dirigió al Ayuntamiento, y de la que se dió cuenta a la Sociedad a su debido tiempo.

Como esta Comisión era meramente consultiva, en los seis meses aproximadamente de su existencia no ha podido hacer otra cosa que presentar el plan de conjunto que creía debía desarrollarse, y cuyos ras-

gos generales se esbozaban ya en la instancia que motivó la formación de este organismo, y a resolver peticiones de cesión de parcelas, podas, permisos para montar aparatos de recreo, etc., que en su mayoría fueron denegadas porque eran contrarias al espíritu que imperaba en la Comisión, que era coincidente con el de la escritura de cesión de la Casa de Campo al Ayuntamiento de Madrid.

El Sr. Cabré dió cuenta de haber descubierto un yacimiento de restos fósiles terciarios en las trincheras del ferrocarril cerca de Sigüenza.

Trabajos presentados.—El Sr. Ferrer (D. Francisco) remitió la descripción de una nueva esponja; la Srta. Josefa Sanz presentó un trabajo sobre los otolitos de los peces apogónidos, y el Sr. Romero Robles dió cuenta de otro titulado «Notas a las hipótesis sobre la fisiología de los sistemas nervioso y muscular».

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) presentó una nota del entomólogo de Leningrado Sr. Bey-Bienko, sobre blátidos del género *Hololampra* procedentes del Asia central.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el día 28, bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente.

El Sr. Quilis presentó algunas nuevas especies de *Aphidiinae*, procedentes de Checoslovaquia y América del Sur.

El Sr. Boscá Berga mostró algunos ejemplares del Miriápodo *Polydesmus complanatus*, procedentes del Puig.

El Sr. Boscá Seytre dió cuenta de su excursión al Rajo, mostrando magníficas fotografías del terciario de dicha localidad.

El Sr. Gómez Clemente dió cuenta del fallecimiento del entusiasta y sabio naturalista D. Eduardo Roselló, Presidente que fué de la Sección valenciana de la Sociedad e ilustre malacólogo, que donó su valiosa y extensa colección de Moluscos a Valencia, patentizando así su amor a nuestra ciudad.

Se acordó que constase en acta el sentimiento de la Sección, y se levantó acto seguido la sesión en señal de duelo.

Trabajos presentados.

Nota preliminar sobre una nueva esponja hexactinélida

por

Francisco Ferrer Hernández.

Al reanudar mi tarea en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid me dedico, de momento, a clasificar las esponjas secas que forman parte de la colección que posee dicho centro. Entre ellas se encuentra una hexactinélida que merece los honores de la presente nota y que más adelante será descrita e ilustrada convenientemente.

Es una esponja por demás interesante, puesto que tiene caracteres que corresponden a dos familias distintas, si aceptamos la clasificación de Ijima (1926).

Como las *Pheronematidae,* posee espículas pentactinas, que forman todo su esqueleto principal, y espículas uncinadas en gran abundancia. Difiere por carecer de las espículas llamadas cetros, porque sus espículas basales no acaban en áncora de dos dientes y porque éstas están reunidas formando un manojo único y retorcido.

Como las *Hyalonematidae,* tiene espículas basales terminadas en una protuberancia cónica dentada y reunidas en brocha retorcida de izquierda a derecha. Difiere porque las *rhabdodiactinas* no forman el esqueleto principal y porque carece de *acantophoros.*

El *Sericolophus reflexus* (Ijima, 1894) es la única esponja que posee, como la que describo aquí, unas espículas especiales monactinas, encorvadas por uno de sus extremos; como «crooks»—dice Ijima—o mejor en forma de cayado, y para las cuales propongo el nombre de *xylostyla.* Se diferencian, sin embargo, las dos esponjas por caracteres de tal importancia, que procede crear para la que estudio un género nuevo, caracterizado como sigue:

Gen. **Corythophora** nov.

«*Amphidiscophora* con brocha única basal, *retorcida* y constituída por dos clases de espículas: unas finas, «xylostyla», y otras más gruesas, de fijación, que terminan por su extremo distal en una *protuberancia monodentada* que parece un yelmo. Se prolonga la brocha basal hacia el interior del cuerpo, dividiéndose en tres o cuatro manojos tan poco divergentes entre sí, que en realidad constituyen una verdadera *columna axial. Sin acanthophora ni cetros.*»

Corythophora ijimai nov. sp. [1]

Tiene la esponja una longitud total de 190 mm., correspondiendo al cuerpo 90 mm. y al manojo basal 100 mm. El ejemplar está muy estropeado, si bien por lo que queda de él se ve que la superficie exhalante o gástrica es externa, lo mismo que la inhalante, y dispuestas ambas como las de una cuchara, con cuyo objeto tiene la esponja cierto parecido. Ahora bien, el haz de espículas de fijación, que representaría el mango, está encorvado hacia la cara cóncava y los bordes están engrosados. Dicho haz tiene un espesor de 7 mm. a la salida del cuerpo de la esponja y forma un manojo muy apretado y sedoso a la vista y al tacto. Sus espículas se tuercen de izquierda a derecha, y separándose, constituyen en su porción distal una brocha muy abierta.

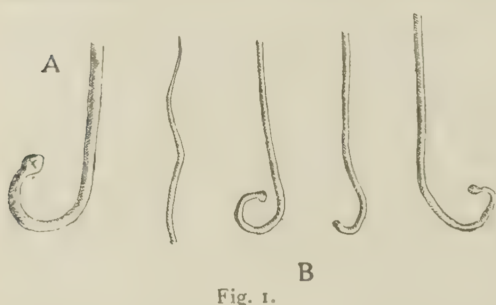


Fig. 1.

Estaba esta esponja etiquetada como «Hyalonema. Japón. Regalo del señor Orueta».

Espiculación. — Pínulas dérmicas pentactinas, con el radio pinular frondoso como un ciprés y mide todo lo más 170 π de longitud por un grosor en la base de 8-10 π. La anchura en la parte media alcanza 40 π. Los radios paratangenciales miden 72-80 π × 4 π y son algo espinosos.

[1] He de agradecer a Toshitaro Ijima la atención que tuvo de remitirme un ejemplar del último trabajo de su ahora difunto padre, el sabio Prof. Isao Ijima.

Pínulas del borde. — Son pentactinas cuyo radio espinoso mide 200 π × 12 π, con fronde de una anchura de 52 π y paratangenciales cuya longitud es sólo de 60 π.

Pínulas gástricas.—Pentactinas, con radio espinoso de 240 π × 8 π. Fronde de 40-60 π de ancho y paratangenciales cuya longitud es de 48-60 π.

Xylostylo.—Es una espícula de un espesor que oscila entre 4 π y 9 π y acaba por el extremo proximal en punta fina y por el extremo distal en una cabeza elíptica gruesa, de 8 a 10 π. Cerca del extremo distal se encorva, formando un arco no siempre mayor de 180°, que le da el as-



Fig. 2.

pecto de cayado. Generalmente su mitad proximal es algo ondulada. Reunidas muchas de estas espículas en el manojo basal y también en la base del cuerpo de la esponja, constituyen como una felpa de seda, bien patente a simple vista. (Fig. 1. A × 300; B × 150.)

Agujas basales larguísimas, cuyo espesor, muy variable, llega hasta 280 π, siendo la mayor parte de un diámetro del cilindro de 150 π. Son rectas, lisas en casi toda su longitud, luego se hacen dentadas, adelgazando hasta 20 π; de nuevo engrosan hasta 40 π y se vuelven lisas y, por fin, acaban en una protuberancia en forma de casco que mide 40-70 π × 72 π. Esta protuberancia terminal posee un borde denticulado y de él parte un solo diente, cuya longitud alcanza 30-48 π. El canal axial de la espícula termina dentro de esta protuberancia en la característica cruz de seis radios. (Fig. 2. A × 40; B × 180.)

Pentactinas hipodérmicas e hipogástricas cuyas paratangenciales alcanzan una longitud de medio milímetro y el radio impar la de milímetro y medio.

Pentactinas coanosómicas muy variadas, de radios por lo general sinuosos y encorvados desde la base y todos ellos muy largos; unas, gruesas, de 28-35 π; otras, finas, de 4-8 π. Están entrelazadas, disponiéndose los radios de unas junto a los de otras para recorrer así una extensa porción de su trayecto. Constituyen estas espículas la trama esquelética principal. Sus radios se dilatan por su extremo terminal para acabar en una protuberancia cónica.

Hexactinas con los mismos caracteres que las pentactinas, pero en escaso número.

Microxyhexactinas cuyos radios rectos, afilados y gruesos en su base de 12-14 π, alcanzan una longitud de 155 π y son espinosos, con las espinas encorvadas hacia la punta.

Microxyhexactinas de radios finos, de 6 π y en su mayor parte encorvados en la punta. Su longitud es de 80-90 π y son ligeramente espinosos, con espinas rectas.

Uncinadas largas, reunidas en bandas que se entrecruzan.

Microuncinadas fusiformes y lisas o ligeramente espinosas.

Amphidiscos.—Macramphidiscos ? de 104 π todo lo más, con umbela acampanada cuyo ancho es de 28-30 π. Sus dientes son lanceolados, miden 35 π y existen en número de seis. El eje tiene un espesor de 5 π, es espinoso y algunas de sus espinas son largas y encorvadas.

Otros miden 90 π y sus umbelas tienen de ancho 28 π y sus dientes 32 π.

Mesamphidiscos desde 40 a 100 π, con umbela cuyo ancho varía entre 10 a 22 π. Sus dientes son agudos, en número de seis, y su longitud es de 12 a 28 π. El eje es también espinoso.

Micramphidiscos de tamaño que oscila entre 24 a 40 π.

Laboratorio de Animales inferiores.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

On Central Asiatic species of the genus *Hololampra* Sauss.

(Orth. Blatt.)

by

G. Bey-Bienko.
Leningrad.

The present paper is based on the collections of the Institute for Plant Protection, Leningrad, of the Institute for Controling Pests and Diseases of Plants, Leningrad, and of the Zoological Museum of the Academy of Sciences.

In these collections four new species of the genus *Hololampra* Sauss. have been found. This is not unexpected since the fauna of *Blattodea* of U. S. S. R. is practically unexplored and remained neglected for a long time. The fauna of *Blattodea* of Southern parts of U. S. S. R. and adjacent countries should be relatively rich and without a doubt many endemic new species and even genera can be discovered in Turkestan, Transcaspia, Caucasus, Crimea and Far Eastern Siberia, specially South Ussury region; from the last mentioned region we know at present only one or two cosmopolitan species.

I wish to express my cordial thanks to Miss E. Miram, Curator on the Orthoptera in the Zoological Museum of the Academy of Sciences, and to my good friend Mr. S. P. Tarbinsky for the privilege to work out the interesting material contained in the collections under their care.

ECTOBIIDAE

Genus **Hololampra** Sauss.

The genus *Hololampra* comprises at present about forty species many of which form natural assemblages in all probability of subgeneric or even generic value; thus, the present limits of the genus are very broad and not quite natural. A thorough revision of the genus is badly wanted and it must be expected that the genus will be divided into several subgenera and genera.

The genotype of *Hololampra* Sauss. described in 1864 is *H. marginata* Schreber, as selected by Kirby (*Cat.*, I, 1904, p. 68); on the other hand Fieber in 1853 (*Lotos*, III, p. 93) established the sub(genus) *Phyllodromica* with its genotype *Blatta megerlei* Fieb. = *Hololampra punctata* Charp. (selected by Rehn, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, XXIX, 1903, p. 266). Except Rehn, all other orthopterists overlooked Fieber's name. If *marginata* and *punctata* are congeneric, then Saussure's name falls as a synonym of *Phyllodromica;* however, *H. punctata* is a very peculiar species differing from the genotype of *Hololampra* and its allies in some important characters (quite different type of the venation and the structure of the tarsi) and I consider these characters of generic value. Therefore the generic name *Phyllodromica* Fieb. should be restricted to a single species, viz. *H. punctata* Charp., while all other species may be temporaly referred to the genus *Hololampra* until the revision of the whole group is made.

Hololampra turanica sp. n.

(Fig. 1 and 2 *b.*)

Turkestan: Tshimgan, ca. 75 kl. E. from Tashkent, 21.VII.1906, 1 ♂ (type) and 2 ♀♀ (A. D. Zandgagen).

♂. Head triangular, as long as the greatest width across eyes; interocular space at occiput a little more than twice as great as the depth of eye; frontal ocular margins weakly incurved, practically not divergent downwards, forming with dorsal margin an angle of 90°; apical joint of maxillary palpi feebly broadened, half again as long as the preceding joint. Pronotum a little broader than long, semicircular; hind margin subtruncate; hind external angle rounded, nearly 90°; anterior and lateral margins regularly and broadly rounded.

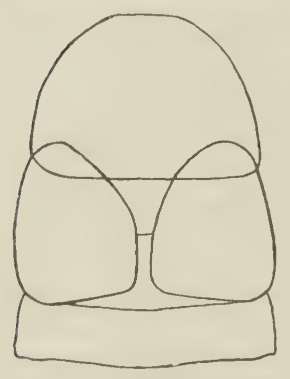
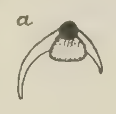


Fig. 1.—*Hololampra turanica* sp. n. Outline of male elytra and pronotum.

Elytra reaching only the hind margin of the first abdominal tergite, as long as the pronotum; external margin quite straight forming with anterior and inner (hind) margins rounded angles about 90°; venation distinct but not strong; mediastinal vein extending a little beyond the middle part

of anterior margin, costal veins three in number; discoidal and median veins indistinct.

6th and 7th abdominal tergites not specialised, normal hind margin of the 6th tergite regularly concave on its whole length; all preceding tergites with straight hind margins; lateral sides of the 7th and 8th segments not parallel, forming with hind margin an obtuse rounded angle. Supraanal plate broadly rounded on the apex; cerci relatively short, not very acute at the apex, as long as the middle metatarsus; subgenital plate triangular, somewhat asymmetrical, with short and broad styliform processus; apex of the plate extending beyond the middle of cerci.



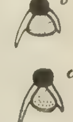


Fig. 2.—Arolia and tarsal claws of right hind leg in ♂: *a*, *H. irinae* sp. n; *b*, *H. turanica* sp. n.; *c*, *H. tartara* Sauss. (figs. *b* and *c* less enlarged than fig. *a*).

Hind metatarsus as long as the anterior femur; hind femur as long as hind tarsus; arolia between tarsal claws not large (fig. 2, *b*); external claw not longer than arolia, indistinct; inner claw feebly incurved, practically twice as long as the arolia.

♀. Very similar to ♂ but larger. Interocular space twice as long as the depth of eye. Pronotum more transverse. Elytra somewhat triangular, touching each other above, as long as pronotum, scarcely reaching the second abdominal tergite; venation indistinct, mediastinal vein feeble, touching the discoidal near the middle part of elytra. Hind margins of the 6th and specially 7th abdominal tergites roundly and broadly excised; supraanal plate short, obtusely triangular on the apex; subgenital plate not triangular, broad, with practically straight hind margin; cerci a little shorter than hind metatarsus. Hind femur scarcely longer than hind tarsus; hind metatarsus distinctly shorter than anterior femora.

Coloration light-brownish, with relatively sharp dark-brown spots and stripes. Antennae unicolorous, dirty-yellowish; head whitish with light-brown interocular space and interspace between antennal bases. Pronotum with sharp dark-brown lateral stripes fusing near anterior margin and bordered with whitish, especially in anterior part of pronotum; central part of pronotal disc with an elongated yellowish triangle; lateral margins hyalinous. Elytra with a dark median longitudinal stripe, beginning from pronotal one; anterior margin of the stripe sharp, running along discoidal vein, hind margin not sharp; hind (inner) part of elytra with small brownish spots, all anterior part before discoidal vein and including marginal and scapular areas hyalinous; mediastinal

and scapular veins whitish. Dorsal surface of the abdomen with three dark-brown longitudinal stripes, the median stripe distinctly narrower than lateral ones; cerci with darkened basal and apical parts; lower surface of the abdomen with a light brown median longitudinal stripe. All legs pale-yellowish.

	♂	♀
Length of body	4.6 mm.	6.1 mm.
— of pronotum	1.4 —	1.8 —
— of elytra	1.5 —	1.8 —
Maximum width of elytra	1.2 —	1.5 —
— — of pronotum	1.9 —	2.4 —

This beautiful minute species belongs probably to *H. baetica* Bol. group and differs strongly from all other species of the genus *Hololampra* in its small size, feeble sexual dimorphism, structure of elytra and in some other features.

Hololampra tartara Sauss.

(Fig. 2 *c* and 3.)

Kzyl-Orda (f. Perovsk), Kazakstan, 5.VII.1912, 1 ♂, 4 ♀♀ (V. Nikolsky); Dzhulek, Orenburg-Tashkent railway, Kazakstan, 15.VIII.1910, 1 ♂, 4 ♀♀ (Kozhantshikov); Novyi Margellan, Ferghana, Uzbekistan, VIII.1911, 1 ♂ (I. Vasiljev); lac. Iskander-Kul near Zeravshan Mountains, Uzbekistan, 29.VII.1910, 1 ♀ (Holbeck); Eastern Bukhara, 1 ♂ (Barstshevskii).

This widely distributed Central-Asiatic species was known from the female sex only and the following description of male may be useful.

♂. Size medium for the genus, shape narrowed posteriorly. Interocular space about twice as great as the facial margin of eye; facial margins distinctly incurved, divergent to the lower margin of the eye. Pronotum transverse, with straight anterior and regularly rounded lateral margins. Elytra roundly triangular, strongly abbreviate, quite lateral, reaching only the metanotum; hind margin of elytra truncate, quite straight; anterior margin very feebly rounded, practically straight; hind (inner) margin broadly rounded. Only the second abdominal tergite with a straight hind margin; hind margins of the 3th to 5th tergites

not strongly but distinctly bow-shaped excised; 7th tergite elongated, strongly narrowed posteriorly, hind margin with an obtusely-angulate excision; supraanal plate not broad, with broadly-rounded apex; cerci lanceolate, practically as long as hind metatarsus; subgenital plate triangular, asymmetrical, extending beyond middle part of cerci. Arolia of medium size (fig. 2 *c*); inner claw practically two times as long as external claw, a little longer than arolia.

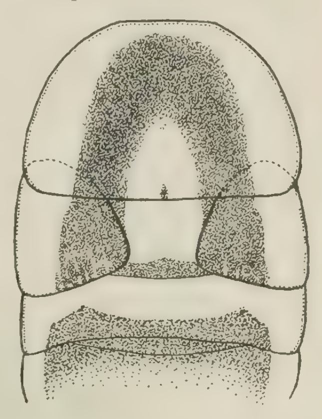


Fig. 3.—*Hololampra tartara* Sauss. Dorsal view of male pronotum and elytra.

General coloration light-brownish, with dark stripes. Pronotum with bow-shaped dark-brown pattern; external hyalinous parts very broad near hind external angle of pronotum and strongly narrowed in anterior part; central portion with pale-yellowish triangle. Inner half of elytra dark brown, except indistinct light spots near external (hind) margin; outer half hyalinous, pellucid; apex of mesonotum bordered with dark-brown; hind margin of metanotum and all abdominal tergites brown, except lateral sides of the 1th to 5th tergites; cerci dark-brown, blackened in basal and apical parts. Lower surface of the body pale, including all legs; interocular interspace brownish, bordered with a whitish; antennae pale-yellowish in basal part, darkened in apical one.

	♂	♀
Length of body	5.6-7.5 mm.	6 -6.5 mm.
— of pronotum	1.5-2 —	2 -2.1 —
— of elytra	1.1-1.6 —	1.4-1.7 —
Max. width of pronotum	2.3-3.5 —	3.2-3.6 —
— of elytra	1 -1.5 —	1.4-1.5 —

Until the present time, this species was a single representative of the genus *Hololampra* in Central Asia. Like to *H. turanica* sp. n. this species is also characterised by relatively feeble sexual dimorfism, the shape and dimensions of elytra being practically similar in both sexes.

Hololampra tarbinskyi sp. n. [1]
(Fig. 4.)

Turkestan: Viskharvi-Bollö, Darvas Mountains, 12.VII.1913, 1 ♂ (type) and 1 ♀ (paratype) (Holbeck.)

♂. Size small for the genus, form elongated, narrow. Head narrow, half again as long as greatest width across eyes; interocular space at occiput practically three times as long as the depth of eye (i. e. length of the frontal margin of eyes); maxillary palpi slender, apical joint feebly broadened at the middle, a little longer than preapical joint (antennae brocken off). Pronotum a little broader than long, practically semicircular; hind margin subtruncate, feebly convex; hind external angle nearly 90°, very broadly rounded; anterior and lateral margins regularly and broadly rounded.

Elytra broad, irregular-ovoid, touching above, scarcely reaching the middle part of the 3rd abdominal tergite, distinctly longer than pronotum, half again as long as the cercus and practically as long as the maximum width of pronotum; anterior margin moderately rounded; external (hind) margin bow-shaped incurved; forming with anterior one a rounded angle near 90°; maximum width nearly middle part of elytra; basal half of elytra narrowed anteriorly and forming broadly-rounded angle about 45°; anterior and posterior (inner) margins practically parallel on the middle part of elytra; venation quite distinct; discoidal and median veins practically parallel in basal part, the latter strongly divergent from the former in apical half of elytra; discoidal vein practically straight; three costal veins parallel.

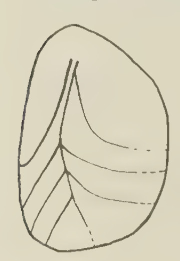


Fig. 4.—*Hololampra tarbinskyi* sp. n. Left elytron of the male.

Hind margins of the first five abdominal tergites straight; 6th tergite faintly roundly excised on the middle of hind margin and somewhat elevated there; 7th tergite simple, parallel-sided; supraanal plate very broad, with practically straight apex; cerci broad and long, strongly pointed at the apex, a little longer than middle metatarsus and somewhat shorter than hind metatarsus; subgenital plate triangular, acute on

[1] I dedicate this species to my good friend Mr. S. P. Tarbinsky who has published many interesting papers on the Orthoptera of U. S. S. R., specially of Central Asia.

the apex, reaching the middle part of cerci, practically as long as broad; styliform processus small, not elongated.

♀. Resembling the male but larger and broader. Greatest width of the head a little more than the length of the same; interocular space at occiput two and half times as long as the depth (i. e. frontal length) of eye; frontal margins of eyes feebly rounded, not strongly divergent below, forming with dorsal margin an angle a little more than 90°.

Pronotum as in male but more transverse, half again as broad as long. Elytra distinctly longer than pronotum, touching above, rounded-triangular, strongly narrowed to the base and reaching the middle part of the second abdominal segment; maximum width near the base of apical third; venation distinc, mediastinal vein very distinc, practically straight touching discoidal vein on the base of elytra; costal veins developed.

Hind margins of the 6th and 7th abdominal tergites bow-shaped excised; supraanal plate broadly-rounded angulate on the apex; cerci shorter than external (hind) margin of elytra as long as middle metatarsus, not strongly pointed on the apex; subgenital plate with a feeble and broad median emargination.

Coloration pale-testaceous, somewhat darker in female. Antennae yellowish; interocular space with brownish fascia in ♀ and without it in ♂ (specimen probably somewhat discolored). Pronotum in ♂ without dark stripes, pale-testaceous in central part and completely hyaline on lateral and anterior margins; in ♀ with reddish-brown bow-shaped pattern, bordered with whitish. Elytra quite hyaline in ♂, and with dark spots behind discoidal vein in ♀. Abdomen in ♂ without spots and stripes, in ♀ with large dark spots on lateral parts of tergites, forming two lateral longitudinal stripes; median stripe absent; all legs pale-yellowish.

	♂		♀	
Length of body..................................	5.9	mm.	6	mm.
— of pronotum	1.7	—	2	—
— of elytra	2	—	2	—
Max. width of pronotum....	2.3	—	2.9	—
— of elytra	1.35	—	1.5	—

This remarkable species resembles somewhat *H. turanica* sp. n. and also belongs to *H. kalta* Bol. group. From both species it differs in the body coloration and in the structure of elytra and tarsi.

Hololampra pygmaea sp. n.
(Fig. 5.)

Semiretshye: Tentek, formerly in Lepsinsky district, 15.VII.1914, 6 ♂♂ (including the type) and 10 ♀♀.

♂ (type). Very similar in the structure of elytra to *H. subaptera* Rambur but strongly differs from it in many features.

Body small for the genus, form very elongated, narrow. Antennae with not dense, relatively long hairs; first antennal joint two times as long as broad and practically two times as long as the second joint, interspace between upper part of eyes two and half times as long as the frontal length of eye; maxillary palpi with feebly broadened apical joint, which a little longer than subapical one. Pronotum practically semicircular, a little broader than long; anterior margin straight, lateral margins broadly rounded, forming with practically straight hind margin an angle near 90°.

Elytra very small and narrow, reaching the hind margin of mesonotum, a little more than twice as long as broad, narrowed posteriorly; maximum width at the end of basal third; anterior margin practically straight, inner one broadly rounded; veins absent. Hind margin of metanotum very feebly incurved, forming with external margin a not rounded angle of 90°; 6th abdominal tergite with very distinct broad triangular excision on the middle of hind margin; hind margins of five precedent tergites quite straight; hind external angles of three first tergites nearly 90°, the same angles of the 7th and 8th tergites obtuse. Supraanal plate relatively narrow, hind margin rounded-angulate; cerci depressed, not broad, subacute at the apex, as long as middle metatarsus; subgenital plate elongated, triangular, acute at the apex, somewhat asymmetrical, not quite reaching the apex of the cerci; styliform processus small.

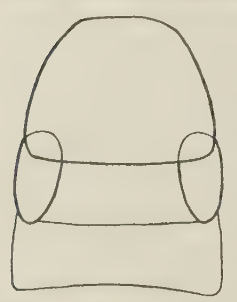


Fig. 5.—*Hololampra pygmaea* sp. n. Outline of male pronotum and elytra.

Anterior femora half again as long as the tibiae and practically three times as long as anterior metatarsus; hind metatarsus distinctly shorter than middle tibiae; arolia between tarsal claws small; tarsal claws relatively long and slender; inner claw twice as long as, outer distinctly longer, than the arolia.

♀. Similar to the male but larger. Head as in the male. Pronotum with rounded anterior margin, a little broader than long. Elytra not differ from those of male. Hind margin of mesonotum quite straight, in metanotum very feebly bow-shaped excised. Hind margins of 2nd, 3th and 4th abdominal tergites practically straight; the same margin distinctly bow-shaped excised in the 6th tergite and strongly roundly excised in the 7th tergite; hind external angle of the 7th tergite sharpened. Supraanal plate obtusely angulate at the apex, with straight margins. Cerci a little shorter than elytra and as long as hind metatarsus; hind metatarsus distinctly shorter than middle tibia. Subgenital plate with very feebly rounded, practically straight hind margin; apical part with very feeble median longitudinal impression before hind margin.

General coloration pale-testaceous. Antennae dirty-yellow; head whitish, interocular and interantennal stripes present, brownish-dark. Pro-, meso- and metanotum with a sharp brownish-dark lateral stripes, fusing behind anterior margin of pronotum, and with a more narrow median longitudinal stripe; external part of lateral stripes bordered with a whitish, especially in anterior part of the pronotum; lateral margins of the pro-, meso- and metanotum pellucide, hyalinous.

Elytra completely hyaline, pellucid, except a very fine narrow brownish stripe on hind (inner) margin. Dorsal surface of the abdomen in ♀ with strong and broad lateral stripes and more narrow median longitudinal stripe; in ♂ these stripes are not so strong; lateral stripes present on anterior four tergites, median stripe very narrow and not quite distinct on the apex of abdomen; hind margins of all tergites whitish; externo-anterior angles of tergites excepting three first, with dark spot not represented on male abdomen. Cerci whitish, blackened in basal and apical parts. All legs pale-yellowish; lower surface of the abdomen in ♂ unicolorous pale-yellow, in ♀ with darkened subgenitale plate.

	♂	♀
Length of body	4.3 -4.8 mm.	5 -5.3 mm.
— of pronotum	1.25-1.4 —	1.5 -1.6 —
— of elytra	0.85-0.95 —	1.10-1.15 —
Max. width of pronotum	1.8 -2 —	2.5 —
— of abdomen	2.1 -2.3 —	2.9 -3 —
— of elytra	0.3 -0.35 —	0.45 —

This peculiar minute species differs strongly from the similar *H. subaptera* Ramb. in a quite different type of the coloration, structure of the tarsi, somewhat smaller size and in other features.

Hololampra irinae sp. n.[1]
(Fig. 2 *a*, 6 and 7.)

Dzhulek, Orenburg-Tashkent Railway, Kazakstan, 15.VIII.1910, 4 ♂♂ and 9 ♀♀ (Kozhantshikov); Kaufmanskaya, ca. klm. SW. from Tashkent, Uzbekistan, 20.VIII.1911, 1 ♀ (I. Vasiljev); Urgentsh, ca. 30 klm. NE. from Khiva, 31.VII.1929, 1 ♂ (type) and 2 ♀♀ (M. Gerasimov); lac. Altyn-kul near Khiva, 17.VII.1927, 16 ♂♂ and 7 ♀♀ (V. Gussakovsky).

A highly peculiar species having no near allies and probably respresenting an independent genus. The species is superficially very like *H. carpetana* Bol., but differs strongly from all species belonging to *carpetana* group in quite different coloration, structure of the 6th and 7th tergite of the abdomen and in structure of the tarsi.

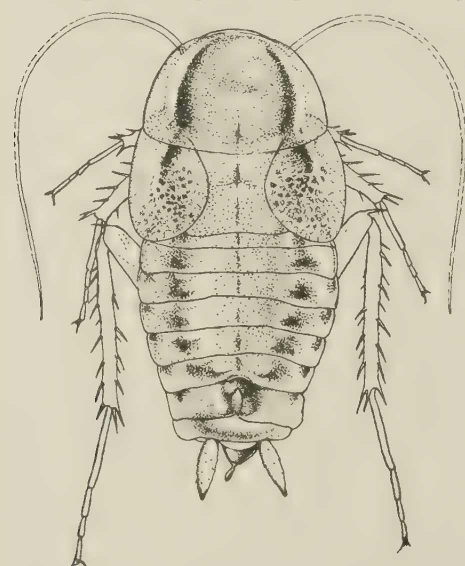


Fig. 6.—*Hololampra irinae* sp. n. Dorsal view of the male type.

♂. Body small for the genus. Interspace between upper part of eyes two times as broad as their inner margin; first antennal joint two times as long as broad, and a little broader than the second joint; maxillar palpi with a large apical joint, which is half again as long as the preceding joint, widened in basal fourth and narrowed to the apex.

Pronotum half again as long as broad; externo-posterior angle quite rectangular, not broadly

[1] This beautiful species is dedicated to my little daughter.

rounded. Elytra strongly reduced, not touching by their inner margins, egg-shaped, as long as pronotum, narrowed anteriorly; anterior (external) margin practically straight, forming with external (hind) margin broadly rounded angle near 90°; posterior (inner) and external margin broadly rounded, not forming an angle; maximum width of elytra a little behind its middle part; venation not strong but distinct, specially costal veins and mediastinal vein.

6th tergite broadly roundly excised on the middle of its hind margin; 7th tergite depressed, with very distinct median longitudinal projection; seen in profile this projection is bow-shaped incurved, seen from above it narrowed anteriorly; externo-posterior angles of the 4th and 5th tergites distinctly more than 90°; the same angles of the 7th and 8th tergites rectangular, therefore lateral margins of these two tergites parallel. Supraanal plate broadly-rounded angular on the apex; cerci broad, strongly narrowed to the apex, practically as long as middle metatarsus; subgenital plate a little broader at the base than long, triangular, reaching the middle of cerci; apex nearly 90°, with a small styliform processus which is depressed, distinctly shorter than maximum width of cercus.

Anterior femora half again as long as anterior tibiae and a little more than two times as long as first metatarsus; middle metatarsus as long as anterior tibiae; armature of all legs normal; tarsal claws thin and long, inner ones a little more than two times, the outer somewhat less than two times as long as arolia; the latter is small, broader than long.

♀. As the male but somewhat larger. Head as in male but apical joint of the maxillary palpi not so large, feebly broadened in basal fourth part. Pronotum as in male. Elytra small, distinctly shorter than pronotum, roundly triangular; anterior and external (hind) margins very feebly and regularly rounded, forming rounded angle less than 90°; externo-posterior (or hind inner) angle a little more than 90°, broadly rounded; venation more or less distinct. Hind margin of the metanotum bow-shaped excised, with externo-posterior angle feebly projecting backwards. 2nd, 3th and 4th tergites with quite straight hind margins; hind margins of the 5th, 6th and specially 7th tergites broadly roundly excised. Supraanal plate very obtusely angulated on the apex. Cerci as in the male but less depressed. Subgenital plate with practically straight apical margin. Anterior femora more than half again as long as the tibia and a little more than twice as long as anterior metatarsus; middle metatarsus practically as long as anterior tibia.

Coloration pale-testaceous. Antennae pale; interspaces between eyes and antennal base with brownish stripes of which the upper is

broader than lower. Pronotum pale-yellowish, with reddish-brown or dark-brownish lateral stripes fusing behind anterior margin of pronotum; external margin of this stripe bordered with a whitish; hyalinous lateral parts of pronotum very broad at the base (nearly twice as broad as dark stripe) and strongly narrowing to anterior margin; central part of the pronotal disc unicolorous, yellowish, often with very small dark stripe near hind margin.

Anterior (external) part of elytra before discoidal vein completely hyalinous; the whole remaining part with small dark-brownish spots, more numerous in ♂; longitudinal dark stripe absent or very indistinct and disposed along discoidal vein. Meso- and metanotum with very fine longitudinal dark stripe. Abdomen with relatively broad brownish dark lateral stripes and with more or less distinct narrow median longitudinal stripe; externo-anterior angle of abdominal tergites with a single dark rounded or elongated spot; abdominal sternites unicolorous in ♂ and with a darkened stripes and spots in ♀; subgenital plate in ♀ dark brownish, with whitish lateral part of hind margin; cerci of the same colour as the abdomen except more or less darkened basal and apical part. All legs unicolorous, pale-testaceous.

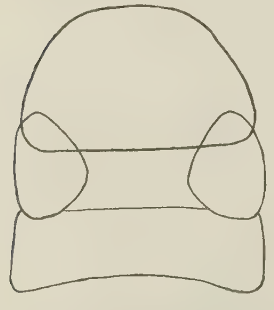


Fig. 7.—*Hololampra irinae* sp. n. Outline of female elytra and pronotum.

	♂	♀
Length of body	4.3 -5 mm.	5 -6 mm.
— of pronotum	1.25-1.4 —	1.4-1.5 —
— of elytra	1.3 -1.5 —	1 -1.25 —
Max. width of pronotum	2 -2.2 —	2.3-2.6 —
— of elytra	0.95-1.05 —	0.8-1 —
— of abdomen	2 -2.3 —	2.6-3 —

The above named five species of the genus *Hololampra* occurring in Central Asia may be distinguished by the following tentative key.

1 (8). Elytra broad, widened towards the apical part, triangular or egg-shaped, not more than half again as long as broad.

2 (5). Elytra touching by their posterior (inner) margins, not strongly reduced, longer than pronotum.

3 (4). External (hind) margin of elytra straight. Pronotum and elytra with sharp blackish bow-shaped stripe; abdomen with a distinct dark median longitudinal stripe. Outer tarsal claw not longer than arolia... 1. **H. turanica** B.-Bienko.

4 (3). External (hind) margin of elytra broadly rounded. Pronotum and elytra without sharp blackish stripe, only with a not strong reddish-brown stripe or not darkened at all; abdomen without a dark median stripe. Outer tarsal claw distinctly longer than arolia .... 2. **H. tarbinskyi** B.-Bienko.

5 (2). Elytra strongly reduced, not touching by their posterior (inner) margins, shorter than pronotum (or if a little longer in ♂, the 7th tergite specialised).

6 (7). Elytra practically as broad as long, triangular, with quite straight external (hind) margin. Pronotum and elytra with a broad and very sharp brownish-dark bow-shaped stripe. Inner tarsal claw less than two times as long as the arolia. Subgenital plate of ♀ with distinct rounded median emargination on the apex............ 3. **H. tartara** Sauss.

7 (6). Elytra distinctly longer than broad, egg-shaped, with not truncate, broadly-rounded external (hind) margin. Pronotum with a narrow bow-shaped stripe, elytra practically without a stripe. Inner claw two or more times as long as the arolia. 7th tergite in ♂ with narrow bow-shaped median projection. Subgenital plate in ♀ with broadly-rounded, practically straight hind margin.............. 4. **H. irinae** B.-Bienko.

8 (1). Elytra very narrow and small, quite lateral, narrowed to the apex, about two and half times as long as broad. Pronotum and abdomen with distinct dark median longitudinal stripe.. 5. **H. pygmaea** B.-Bienko

Morfología glaciar cuaternaria del macizo oriental de la Sierra de Gredos

por

C. Vidal Box.

(Láms. I-VI.)

En diciembre de 1929 (13) publiqué una primera nota dando cuenta de las observaciones sobre topografía glaciar efectuadas por mí en diferentes excursiones, durante el verano anterior, en la zona oriental de la Sierra de Gredos, estudiando de preferencia las características morfológicas del valle glaciar de Los Conventos, circo típicamente glaciar tallado en la vertiente Norte de la Sierra y opuesto al áspero acantilado de los Galayos (lám. IV, fig. 1).

En las líneas que siguen no hago sino continuar lo entonces emprendido, sin pretender en manera alguna agotar un tema que aun queda en condiciones de ser objeto de investigación, faltando por estudiar todo el segmento comprendido entre la Peña del Mediodía, al Oeste, y el Puerto del Pico, al Este, límite aproximado de las cumbres, con altitudes superiores a los 2.000 metros.

En aquella ocasión dividía yo la zona montañosa de la Sierra de Gredos, y desde el punto de vista glaciológico que perseguía, en tres segmentos claramente destacados y distintos: una zona central, la más elevada y agreste propiamente alpina, en la que el desarrollo de las lenguas glaciares durante el Cuaternario tuvo mayor importancia y donde la huella del hielo ha quedado impresa con caracteres más indelebles. Es la zona más conocida y de mayores atractivos por su salvaje belleza y facilidad de comunicaciones, perfectamente estudiada por los profesores Obermaier, Carandell y H. del Villar, principalmente en lo que se refiere al Circo de Gredos y Valle de las Cinco Lagunas (6, 7). Segundo, un segmento situado a Poniente del anterior o porción occidental que puede prolongarse hasta el Puerto de Tornavacas y en el que las lagunas de Bohoyo son las reliquias del paso de los hielos vivientes, herma-

nos menores de los grandes glaciares del Circo y del Valle del Pinar· Tercero, desde las laderas de la Cuerda del Cuento y Morezón, por la Mira y Peña del Mediodía, hasta el Puerto del Pico, el segmento oriental de altitud cada vez menor conforme se avanza a Levante, región preferentemente estudiada por mí y en la que la menor altitud media no ha impedido el desarrollo de lenguas glaciares tan importantes como la que ocupaba el Valle de los Conventos y en la que hasta la fecha de la citada publicación no sé que nadie se haya ocupado de su estudio y exploración desde el punto de vista de la morfología glaciar.

Las altitudes dadas en los diferentes casos son las obtenidas con un barómetro Goulier, anteriormente utilizado en la misma región con resultado favorable. Sus indicaciones pueden considerarse como bastante aproximadas, tanto más cuanto que he podido referir alguna de las cotas a datos oficiales de altimetría y coincidir con cifras ya publicadas.

El esquema de las líneas directrices del área estudiada no tiene más pretensión que la de orientar las descripciones de la topografía de un país sin mapa oficial publicado (fig. 1).

Dificulta también las descripciones la confusa toponimia de los diferentes lugares. Observo con frecuencia discrepancias en los escritos, así como tambien en los nombres tomados de boca de los diferentes guías, todo lo cual conduce a dificultar la identificación de los diversos puntos aludidos.

Descripción geográfica y morfología.—Por la vertiente septentrional de la sierra, y en el área anteriormente limitada, descienden seis importantes torrentes, núcleos de otros tantos valles abiertos al Norte, más o menos señalados con las características huellas de la acción erosiva glaciar.

Entre el Morezón (2.400 m.) y la Cuerda del Cuento, al Oeste, límite natural, con la profunda maravilla del Circo, y la Majada Somera, Riscos del Fraile y Regajos Llanos, por el Sur y Este, ábrese el pulimentado Lanchar de las Pozas, pequeño y alto circo cuyo límite al Norte es la Pradera de las Pozas y la elevación de El Artiñuelo, mogote que inclina al Noroeste las aguas nacidas en el alto Prado del Sestil (lám. I, fig. 1).

Limitado en su origen entre el citado Risco del Fraile, las laderas meridionales de Regajos Llanos, con sus fuentes en los altos prados de Majada Somera, dirígese primero al Sureste y después, en Prado Puerto, al Norte el arroyo Barbellido, que en estas altas navas, y hasta las proximidades del refugio del Club Alpino Español, corre por amplias laderas cubiertas por pastizales y turberas extraordinariamente floridas en los comienzos del verano y seguidamente por las angostas Escaleruelas

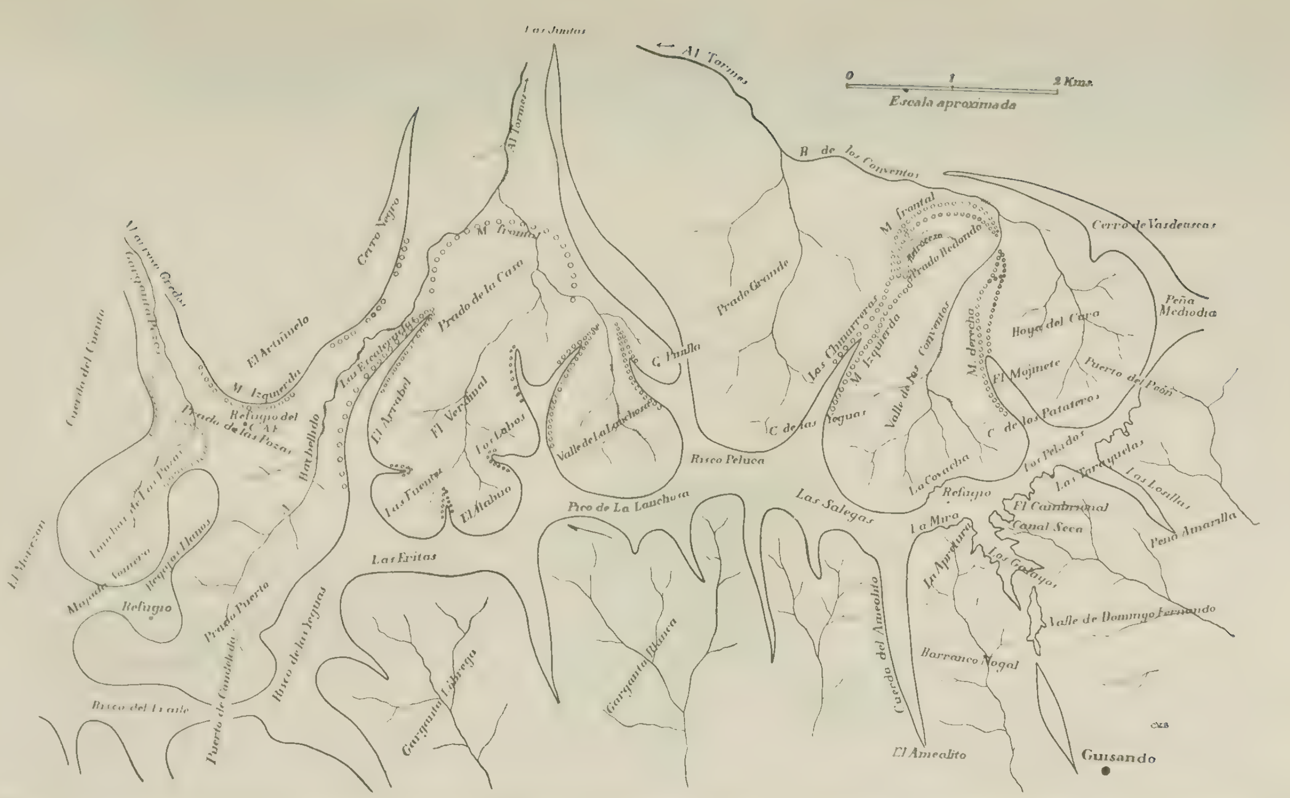


Fig. 1. — Croquis de la región comprendida entre el Circo de Gredos, al Oeste, y la Peña del Mediodía, al Este, con los circos glaciares de Los Conventos, La Lanchosa, La Casa y Lanchar de las Las Pozas.

corre en tortuoso y violento desnivel hasta confundir en el Prado de la Casa (1.500 m.) sus aguas con las nacidas en el complejo valle del mismo nombre (lám. III).

Pasado el Puerto de Candeleda, la línea de cumbres de la sierra se inclina hacia el Noreste, siendo los Riscos de las Yeguas, Las Eritas, Pico de la Lanchosa (2.250 m.), Risco Peluca y Las Salegas (2.160 m.) los puntos más elevados y notables, firmes jalones de la aguda arista serrana; hacia el Sur, por las ceñudas gargantas de Candeleda, Lóbrega y Blanca, las torrenteras tributan sus aguas al Tiétar.

Entre la divisoria con el arroyo Barbellido, al Oeste, y la cuenca glaciar de La Lanchosa, al Este, ábrese, a modo de abanico, un amplio valle formado a su vez por la conjunción de otras cuatro cuencas suspendidas y en cierto modo independientes: El Arrabel, Las Fuentes, El Rabuo y Los Lobos, pequeños circos cuyas torrenteras fecundan los lozanos prados del Verdinal y forman conjuntas el hilo de agua que se une al arroyo Barbellido.

Más reducido que el anterior y a Levante suyo encuéntrase el pulimentado circo de La Lanchosa, coronado al Sur por el pico del mismo nombre, recorrido por un abundante regato tributario del citado arroyo Barbellido en el amplio Prado de la Casa. Por último, pasado el Collado Pinilla (1.660 m.), al Norte de Las Salegas, extiéndense los espesos piornales del amplio valle de Prado Grande, a Poniente de las morrenas del Glaciar de los Conventos.

No han de buscarse en el segmento de la sierra comprendido en el presente estudio formas del relieve con topografía alpina comparable a la zona central del Circo, ásperos acantilados modelados por la erosión aérea, típica región de Karling, «nunataks» de la masa de hielo del gran auge glaciar, cuyos nombres bien claro aluden a sus violentos perfiles: Cuchillar de las Navajas, Portilla del Venteadero, Risco del Ameal, etcétera (fig. 3). La topografía de las vertientes septentrionales al Este del Morezón es pesada, uniforme, moles desnudas de calva redondez; los lechos glaciares libres del peso de los hielos sólo ofrecen las pulimentadas superficies de sus lamiares; «lanchares», «lanchosa», son nombres comunes a estos circos de gran anchura en proporción a sus longitudes. Extraordinaria abundancia de profundas pozas embalsan las aguas de los regatos, y el fondo de los valles, ocupado por abundantes pastos, está salpicado por los bloques erráticos que el glaciar depositó en su lenta retirada a las alturas.

Así como las vertientes meridionales de la cordillera se caracterizan por las rapidísimas pendientes que la milenaria acción destructora de la

dinámica externa ha exagerado con rasgos más ásperos, buen ejemplo de los cuales es el violento acantilado de Los Galayos, desflecado murallón que mira al Tiétar (lám. VI), las laderas septentrionales limitadas por las altas Parameras se prolongan en largas ondulaciones y dilatados prados hasta las márgenes del Tormes. Representa la figura 2 precisamente un perfil topográfico a escala, trazado normalmente a la cuerda principal de cumbres, pasando por el alto vértice de La Mira (2.350 m.) hasta el bajo valle del Tiétar. La patente asimetría de la Cordillera Central, límite natural de las dos Castillas, es aquí bien visible: consecuencia directa de la tectónica regional, del carácter fallado de los escarpes meridionales; la sierra es el labio erguido de la fosa del Tajo, como indicó hace bastante tiempo Hernández-Pacheco (E.). El paisaje, naturalmente, es completamente opuesto cuando se observa desde las altiplanicies del Puerto de Menga, Navarredonda, etc., con altitudes de 1.700 metros y desde el bajo valle del Tajo. El Puerto de Miravete, en la carretera de Madrid a Sevilla, por Mérida, es un magnífico punto de observación del cerrado y macizo murallón, que limita al Norte el horizonte del valle del Tajo, con imponente aspecto. Las condiciones climatológicas de las laderas del Norte en unión a la favorable morfología, ha conduci-

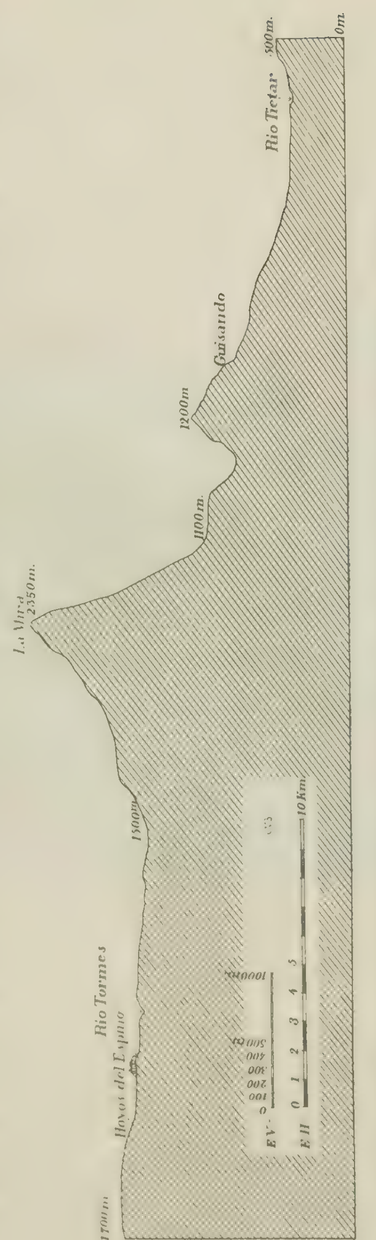


Fig. 2. — Perfil topográfico transversal de la Sierra de Gredos pasando por Hoyos del Espino, La Mira y río Tiétar.

do a la fácil formación de nevés alimentadores de lenguas glaciares y a la mejor conservación de las morrenas y depósitos subglaciares.

Coincidiendo con anteriores observadores (7), no he encontrado en los flancos del Sur ningún depósito de origen glaciar; únicamente los canchales de desintegración, y algunos conos torrenciales modernos cubren en algunos puntos la base de los escarpes (Garganta Lóbrega, Valle de Domingo Fernando), testigos de la activísima denudación de las aguas salvajes.



(*Fot. F. Hernández-Pacheco.*)

Fig. 3.—Glaciar de Gredos. Zona de Karling; hombrera y artesa glaciar del Gargantón.

Estimo, como consecuencia de mis observaciones, que la extensión de la topografía glaciar en Gredos es bastante mayor de lo que pudo suponerse en un principio; claro está que sin caer en las exageradas concepciones de Baysselance (1); descartando la seudofacies glaciar de denudación posterior, que imprime confusa apariencia morrénica a ciertas laderas y valles, la inconfundible huella de la erosión glaciar es patente en los circos y altas navas, hoy día cubiertas por los pastizales y turberas, zonas precisamente donde se conservan las nieves invernales más avanzado el verano (La Covacha, etc.), refiriéndome más concretamente a la zona comprendida entre el Morezón, Cuerda del Cuento y las laderas de Regajos Llanos hacia Prado Puerto y Prado de las Pozas, lugares en los que ya se señaló anteriormente la existencia de la artesa glaciar del Lanchar de las Pozas (7).

El glaciar de las Pozas.

H. del Villar, primero (6), y Obermaier y Carandell, posteriormente (7), denunciaron como típica artesa glaciar el circo limitado por el Morezón a Poniente y las lomas de Regajos Llanos a Saliente, pulimentada caja glaciar ampliamente abierta al Noreste en el extenso prado de las Pozas (1.900 m.). Dichos autores asimismo señalan depósitos morrénicos en las bajas laderas de la Cuerda del Cuento (morrena izquierda) y dispersos escombros en el prado anteriormente citado (morrena dere-

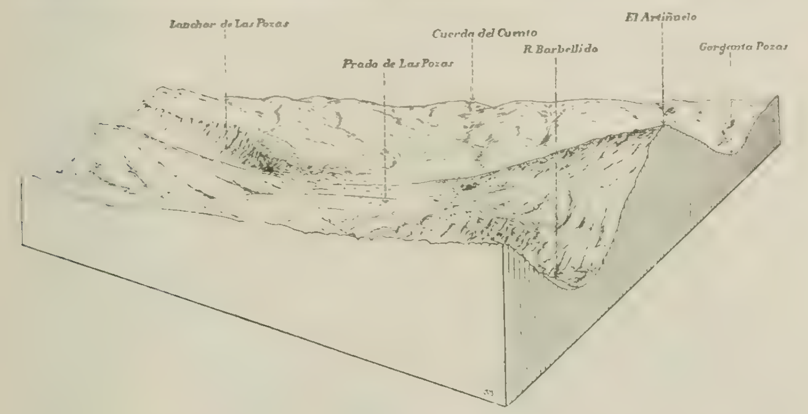


Fig. 4.—Bloque-diagrama de la alta zona del Prado de las Pozas, tomado desde el Noreste.

cha), no indicando posible desarrollo mayor del glaciar en cuestión; únicamente el Sr. H. del Villar (6), al estudiar esta zona, indica brevemente que los hielos «derivaban luego hacia el Barbellido a buscar salida por la áspera garganta de Las Escaleruelas»; esta manera de pensar me parece muy acertada, si bien creo que el descenso de la masa de hielo fué más inferior de lo que se pudo pensar en un principio y llegó a la altitud de la zona de ablación de la lengua que escurría y se dilataba en el circular Prado de la Casa (1.500 m.)

En la actualidad, desde las alturas del Prado del Sestil, la torrentera Pozas recorre el Lanchar entre rápidos y cascadas, y al llegar a la altura del Prado en el que se asienta el refugio del C. A. E., solicitadas sus aguas en la fase epiglaciar por el más bajo nivel de base del río de la garganta de Gredos, como suponen muy acertadamente los Profs. Ober-

maier y Carandell, sus aguas han sido captadas y tributan al río Gredos el caudal que anteriormente engrosaba el arroyo Barbellido.

Una atenta observación de estos lugares, de la morfología de sus varias partes y las consideraciones que se desprenden de comparar la altitud media del Prado de las Pozas (1.900 m.) con las de la zona media de las artesas glaciares de Gredos, Cinco Lagunas, Los Conventos, La Casa, etc., me sugieren la siguiente opinión acerca del verdadero valor de la glaciación cuaternaria en las altas regiones de Prado Puerto, Pozas y Barbellido:

Las morrenas.—Así como en la convexa excavación del Lanchar Pozas no se observa otra cosa que la pulimentada sección en U efec-

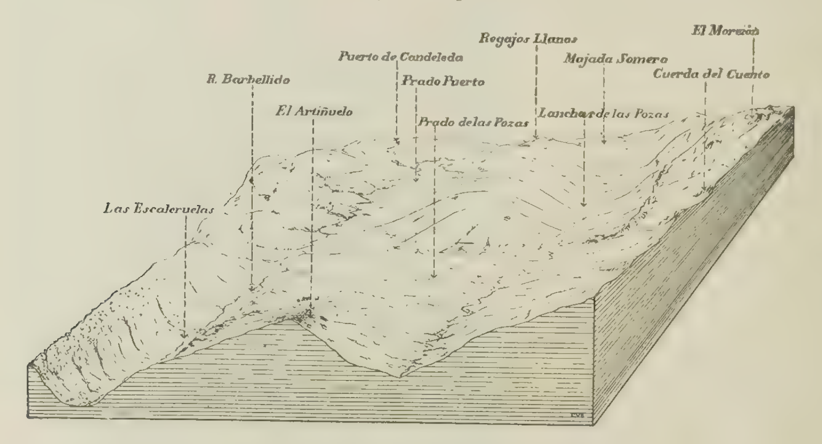


Fig. 5.—Bloque-diagrama de la zona comprendida entre el Morezón, la Cuerda del Cuento, al Oeste, y la divisoria con el Valle de la Casa, al Este.

tuada por la lima de hielo (lám. I, fig. 1), toda la zona inferior está cubierta por los dispersos bloques transportados por el glaciar; desde la salida del hinterland, a la izquierda, por la falda de la Cuerda del Cuento, pueden percibirse materiales morrénicos postizos, que brevemente se internan en la garganta Pozas, y en ruinoso estado de conservación rápidamente desaparecen y pierden altura sobre el torrente.

En las laderas Suroeste, Sur y Sureste de El Artiñuelo, y hasta una altura sobre los prados que calculo aproximadamente en 30-40 metros, se percibe con toda claridad una morrena pegada a las laderas del cerro, destacándose entre sus grandes bloques los situados en las inmediaciones del refugio del C. A. E. (lám. II, fig. 1). No creo que estos enormes cantos sean producidos por denudación *in situ*, pues la facies del con-

junto es la clásica y típica de aglomeraciones postizas, extrañas al relieve natural autóctono.

El Prado de las Pozas no es sino la rasa tabla granítica rebajada por los hielos, con indecisa pendiente, toda ella sembrada de gruesos cantos erráticos incrustados en el espesor de los detritus; abundantes regatos nutren los pastos y proporcionan humedad a las turberas, y en cualquier punto en que la capa superficial falta, la pulimentación de la roca es clara y patente.

Comienza la garganta de Las Escaleruelas con un escalón de tránsito con el Prado formado por imponente barrancada de paredes abruptas, por las que se despeñan las torrenteras; su violento perfil preglaciar fué pulimentado por el caparazón de hielos que sobre él gravitó, de tal forma, que esta ruptura de pendiente, que el glaciar salvaría con una zona de séracs, ostenta la típica morfología aborregada. Bajando del refugio del C. A. E. por la senda del río Barbellido, que conduce a Hoyos del Espino, es fácil observar que las denominadas Escaleruelas son una indudable artesa glaciar (Zungentrog) de característica sección transversal, con el fondo cubierto por grandes bloques en caótica confusión, depositados en el período de retroceso, a más de canchales producidos por la dinámica postglaciar. En ambas laderas de esta caja glaciar, tanto la que corresponde a las pendientes de El Artiñuelo como la que forma la divisoria con el valle de la Casa, son fácilmente visibles alineaciones, más o menos interrumpidas, de materiales morrénicos, en general mal conservados, y sus escombros yacen en el fondo de la garganta, dificultando la carrera del torrente cuyas espumosas aguas pugnan por salir del informe montón. La morrena izquierda, continuación de la que bordeaba El Artiñuelo en el límite con el Prado Pozas, se continúa en discontinua faja interrumpida con frecuencia por los regatos, y con materiales cada vez menos abundantes, desaparece a nivel del amplio Prado de la Casa. La morrena derecha comienza a individualizarse claramente a los 1.800 metros, postiza a la divisoria con Las Fuentes y El Arrabel, y formando más abajo la arista de la cresta, muere en el anteriormente citado prado, a los 1.500 metros de altitud.

El glaciar.—Considero que el fenómeno glaciar no tuvo en el Circo Pozas el tan modesto desarrollo que se ha venido suponiendo, sino que, por el contrario, fué bastante mayor, y sus huellas han quedado impresas hasta altitudes no muy superiores a las de los demás focos glaciares de la sierra, no constituyendo excepción entre el glaciar de Gredos y los focos glaciares de La Casa y Lanchosa.

El nevé Pozas alimentaba una lengua limitada en su nacimiento

entre los escarpes orientales de El Morezón y las altas lomas de Regajos Llanos, la cual, al desembocar en el llano Prado de las Pozas, dilatábase en ancho lóbulo al no encontrar el firme sostén de las inclinadas pendientes de Regajos Llanos, que, en tendidas laderas, insensiblemente se continúa en el Prado; rechazados sus hielos por las empinadas vertientes de la Cuerda del Cuento, inclinábase en masa hacia el Noreste. Una pequeña digitación brevemente se internaba por la garganta de las Pozas, entonces independiente, con la artesa glaciar de Gredos (7) y depositó en su límite las alineaciones morrénicas anteriormente descritas. Presionado el escudo glaciar que arrasó y cubrió el Prado de las Pozas por los



Fig. 6.—El valle glaciar de La Lanchosa desde la coronación de su circo.

nuevos aportes del hinterland, avanzó hacia el Noreste y vertióse por el primitivo cauce preglaciar del Barbellido en atormentados séracs, cubriendo sobradamente su angosto cauce y tallando en el granito con su diente de hielo la pulimentada artesa de Las Escaleruelas. Estimo que no quedó independiente de este aparato glaciar el área extensa de Prado Puerto y lugares cercanos.

Recorriendo la elevada zona de las cercanías del Puerto de Candeleda, los altos pastizales del Sureste de Majada Somera, no lejos del emplazamiento del refugio ex real y Prado Puerto, nacimiento, como dije en líneas anteriores, del arroyo Barbellido, deduje como consecuencia del aspecto morfológico de toda esta alta región que, si bien es inútil buscar profunda excavación o escarpada cuenca de recepción glaciar,

las molduraciones, especialmente en las zonas inferiores, son bien patentes; la facies erosiva glaciar preside el conjunto; es posible la existencia durante el período álgido glaciar de una débil y ancha masa de hielo que se confundiera con la lengua del glaciar Pozas a nivel del Prado del mismo nombre. Desde este límite, y en común lengua, avanzaría el glaciar por la fragosa garganta de Las Escaleruelas hasta el límite o zona de ablación de 1.500 metros, altura del Prado de la Casa.

Es indudable que hoy día, a la salida de los escarpes del Lanchar Pozas, se observan, oblicuamente a la dirección del glaciar, escombros



(Fot. C. V. B.)

Fig. 7.—Glaciar de La Lanchosa. Vista general del Valle.

morrénicos, bien libremente dispersos por el llano o formando una corta y rebajada loma; considero que los primeros son cantos erráticos abandonados por los hielos en el secular retroceso, y en cuanto a la morrena frontal (1.900 m.), simple estadio de detención en el lento retroceso glaciar con que alborean los tiempos epiglaciares.

No son claros los depósitos de retroceso en los cauces glaciares del Oeste de la región que estudiamos, así como tampoco en Los Conventos, etc., sin duda porque la estrechez de los valles preglaciares a los que tuvo que supeditarse el glaciar favoreció el prematuro arrastre de los escombros por los arroyos actuales. El Prado de las Pozas, morfológicamente muy distinto, presenta más semejanzas en este respecto con

el hinterland del glaciar de la Laguna grande de Peñalara (8), donde los Profs. Obermaier y Carandell fijan estadios de detención contemporáneos con las fases alpinas de *Bühl* y de *Gschnitz* con las reservas que en el caso pueden formularse. Como, por otra parte, Carandell, en un reciente estudio (12), indica que el cono morrénico frontal que limita la Laguna del Trampal, en el vecino macizo del Trampal-Calvitero, pudiera quizás homologarse con aquellos depósitos de retroceso, pienso que también el dique morrénico del Prado de las Pozas a los 1.900 metros de altitud fuese, y esto con reservas también, homologable a la fase alpina de *Bülh,* bien conservada por las especiales condiciones del llano Prado de las Pozas.

Complejo glaciar del Valle de la Casa.

Al ascender a la sierra, en su vertiente Norte, por la senda que, arrancando de Hoyos del Espino, cruza el Tormes por el Puente del Duque, después de dejar atrás el Prado de las Excomuniones y Las Juntas, punto de confluencia del río Barbellido con el de Los Conventos, llégase, en la entrada misma de la angosta garganta de Las Escalerue-las, a un ancho y circular llano conocido por los lugareños con el nombre de Prado de la Casa (1.500 m.). En esta amplia pradera, y por su parte Sur, desembocan tres profundos y encajados valles: por la derecha, la citada garganta por donde se despeña el torrente Barbellido; por la izquierda, el alto circo de La Lanchosa, y todo el frente central lo ocupa la entrada de la cañada, que después se dilata en el cuádruple circo formado por las cuencas de Los Lobos, El Rabuo, Las Fuentes y El Arrabel.

La altitud media que he obtenido con el altímetro Goulier en el Prado es de 1.500 metros; todo él está formado por un enorme lentejón de materiales detríticos que rellenan la antigua depresión, barro, arenas, cantos confusamente mezclados y grandes bloques irregularmente dispersos en la zona central, pero más numerosos en la región marginal, donde la pendiente, después de elevarse brevemente, desciende bruscamente en talud externo; los grandes cantos forman en este límite una ondulación en ancha media luna, cuyos extremos se apoyan: el de Poniente, en las bajas vertientes del Cerro Negro, confundidos sus materiales con las masas erráticas del vecino glaciar de Las Pozas, y por el Este se continúan con los derrubios de las laderas bajas del Collado Pinilla (1.660 m.). Las tres torrenteras que cruzan el complejo conjunto

han disecado sus elementos en profundas cárcavas que dejan ver claramente la composición del Prado de la Casa. Esta formación tiene extraordinaria semejanza con la circular zona de ablación del glaciar que descendía por el Valle de los Conventos (13). La morrena frontal en ambos casos forma una presa de gravedad que embalsó las aguas postglaciares y se rellenó con los detritus de la morrena de fondo. La figura 1 de la lámina V, representa el Prado en cuestión; está tomada desde el principio de Las Escaleruelas; se distingue en ella el lindero que marca la acumulación de bloques; la torrentera, en primer término, drena la formación y pone al descubierto los cantos por lavado de los materiales menudos, barro, etc.; unos rebaños a la izquierda dan idea de las dimensiones relativas.

La estrecha loma que separa la depresión que estudiamos con el arroyo Barbellido en el mismo Prado de la Casa (1.505 m.) está totalmente formada por enormes bloques completamente independientes, en una disposición francamente extraña al relieve natural; no me parecen en modo alguno vulgares canchales de desintegración, sino que los refiero en parte al arrastre del glaciar que descendió por las angostas Escaleruelas, y también a la morrena izquierda que depositó la lengua del glaciar de La Casa.

Está formado el valle de este nombre, como en líneas anteriores he dicho, por la conjunción de cuatro hoyas de rápidas pendientes separadas por agudos espolones que tienden a converger en el fondo de la depresión, ocupado por prados (El Verdinal), que mantienen numerosos rebaños.

Considero que toda la cuenca ha sufrido modificaciones en su morfología, cuya causa no puede ser otra que la erosión glaciar. No hay que pretender encontrar en ella pulimentaciones semejantes a las que se ven en El Gargantón o en Los Conventos; la acción del hielo no ha sido tan intensa como en aquellos focos glaciares; pero, sin embargo, las molduraciones pueden observarse con suficiente claridad y en gran parte ocultas por los modernos derrubios de las laderas. Estimo que el circo fué cuenca de recepción glaciar, nevé alimentador de la lengua, que escurría y se dilataba a los 1.500 metros en el circular Prado de la Casa, depositando en su confín la ya mencionada morrena frontal. En la actualidad, en cada uno de los espolones que delimitan las cuatro cuencas componentes, se distingue que la roca autóctona está en gran parte cubierta por canturrales extraños, postizos al relieve, pequeñas morrenas que las supongo formadas por los diminutos glaciares suspendidos a que quedó reducida la lengua principal en el postrer retroceso de las

masas heladas. La figura 2 de la lámina V es una fotografía de la pequeña loma morrénica, cuyo nacimiento es aproximadamente de 1.860 metros, que continúa el contrafuerte que separa la hoya del Rabuo de la de Las Fuentes.

Glaciar del Valle de La Lanchosa.

Contiguo al Valle de La Casa, y al Oeste del Collado Pinilla (1.660 m.), existe una pequeña y profunda hoya, limitada en su parte occidental por las altas crestas de Los Lobos y El Rabuo; por el Sur,



Fig. 8.—Glaciar de La Lanchosa. Vista de la morrena derecha desde la izquierda.

Risco Peluca y el alto Pico de La Lanchosa (2.250 m.), y al Este con las elevadas lomas limítrofes con la depresión de Prado Grande. En este pequeño y profundo circo, cuenca que fué de recepción glaciar, encuéntranse, a pesar de sus exiguas dimensiones, todas las características de un aparato glaciar modelador del relieve. Se acusa en primera observación lo extraordinariamente reducido de la artesa y, por el contrario, el desarrollo relativo de la alta región de nevé, captadora de precipitaciones.

El Valle de La Lanchosa (fig. 6) es un típico recipiente de topografía modificada por la acción erosiva del glaciar cuaternario, es una hoya de escarpadísimas pendientes meridionales y de acentuada asimetría en la dimensión Este-Oeste; como el altímetro marcó 2.250 metros en la coronación del Pico, y la altitud del fondo de la garganta en su desembocadura en el Prado de la Casa es de 1.510 aproximadamente, resulta que para una longitud Norte-Sur que, a *grosso modo*, calculo en dos kilómetros, hay un desnivel de 740 metros, un 37 por 100,

lo cual ya da una clara idea de la inclinación de las paredes, tanto más cuanto que el desnivel pertenece en su mayoría a los últimos taludes meridionales. La pendiente por la parte oriental es menos acentuada, como consecuencia de la mayor longitud de la ladera, y es por ella por donde desciende, entre cascadas y pozas, la torrentera principal de toda la cuenca; en la zona restante, los inclinados y bruñidos lamiares sólo dejan escurrir las chorreras producidas por fusión de los neveros, que en lo alto del rocoso murallón brillan al sol hasta bien entrado el verano, protegidos por la sombra de los escarpes.



(Fot. C. V. B.)

Fig. 9. — Ejemplo de pulimentación. Lamiares del glaciar de La Lanchosa.

Considerada de esta forma la depresión, se piensa que el glaciar que la ocupara sería una profunda hoya colmada de hielo, alta región de nevé, que presionaría formidablemente una corta lengua que materialmente se inyectaba por la estrecha garganta de salida. El tránsito del hinterland propiamente dicho a la región de lengua se hace de una manera rapidísima, sin acantilados ni rupturas de pendiente, estando todos los escarpados paredones graníticos pulimentados de un modo notable (fig. 9) que ya el nombre del valle refleja perfectamente.

Las morrenas. —Como corresponde a las pequeñas dimensiones del glaciar, sus morrenas son cortas, reducidas y de gran pendiente media:

tanto la morrena derecha como la izquierda en su porción final son alineaciones libres, pero la izquierda lo es desde su origen, mientras que la derecha, por el contrario, únicamente tiene este carácter aguas abajo del recodo que el cauce ofrece en su zona oriental; este último cordón de materiales morrénicos encuéntrase en su nacimiento en un estado tal de desagregación y confusa disposición, que imposibilita marcar exactamente el lugar de su emplazamiento. Por el contrario, la morrena izquierda, desde su origen (1.950 m.) [1], bajo los acantilados del Oeste del Pico de La Lanchosa, se distingue como una estrecha loma formada por grandes bloques rodeados por enmarañado piornal que, al ir perdiendo altura, converge con el extremo de la morrena derecha a los 1.510 metros en el fondo de la angosta cañada (fig. 8).

Como cabe esperar de una formación glaciar de esta morfología, la morrena central, puntiaguda, fué prestamente barrida y sus productos arrastrados en la fase epiglaciar, formando con sus escombros una meseta tajada en todos sentidos por las torrenteras que la discecan dejando ver claramente la composición del conjunto, detritus, cantos, etc., que insensiblemente se continúan con los materiales del complejo morrénico del vecino glaciar de La Casa.

Tócame, por último, exponer la idea de que durante el período de gran glaciación una zona de ablación casi común reunía las lenguas de los tres focos glaciares descritos, la gran planicie de La Casa, así como también el suponer de edad *würmiense*, por homologación con los demás glaciares de la cordillera, los depósitos de morrena.

Conclusiones.

CÁLCULO DEL LÍMITE DE LAS NIEVES PERPETUAS CUATERNARIAS.—Aun cuando los Profs. Obermaier y Carandell calcularon ya el límite de las nieves permanentes cuaternarias en la Sierra de Gredos basándose en los datos por ellos obtenidos (5, 7) y fijándolo en 1800-1900 metros, no creo que sea de más afirmar aquellas cifras con las obtenidas teniendo en cuenta mi anterior trabajo (13) y los datos últimamente adquiridos y expuestos en el presente estudio.

Para calcular el límite de nieves perpetuas cuaternarias seguimos el

[1] Las altitudes que doy en esta descripción hay que tomarlas únicamente con el carácter de provisionales; el régimen tormentoso del día que recorrí el valle en cuestión me impide dar con confianza otras cifras acusadas por el barómetro altimétrico Goulier y que pienso fijar en próximas excursiones.

procedimiento del Prof. Obermaier, utilizado en sus monografías y después extendido a otras cordilleras (11) por sus discípulos.

En las regiones centro-europeas y en el Pirineo, el límite inferior del campo de nevé está situado a una altitud igual (Obermaier) a la media aritmética entre la tercera y las dos quintas partes de la diferencia entre la altitud media de las paredes del circo (hinterland) y el límite inferior del glaciar, sumada a la altitud de sus morrenas. Como los glaciares cuaternarios también se ajustaron a la ley formulada, tendremos para los dos focos glaciares extremos de la región estudiada, Los Conventos y Pozas:

Glaciar del Valle de Los Conventos: Altitud media del circo (hinterland), 2.240 metros; altitud inferior de las morrenas, 1.620; límite de las nieves perpetuas en la última glaciación, **1.850** m.

Glaciar del Lanchar de Las Pozas: Altitud media del circo, 2.300 metros; altitud inferior de las morrenas (Prado de la Casa), 1.500-1.510; límite de las nieves perpetuas en la última glaciación, **1.795-1.800** m.

Calculando en este último glaciar el nivel de las nieves perpetuas cuaternarias a base de la altitud de las morrenas de retroceso del Prado de las Pozas (1.900 m.), da una altitud de nieves permanentes de *2.046* metros, altura que guarda relación con las altitudes de las nieves permanentes calculadas por los Profs. Obermaier y Carandell en el Macizo de Peñalara (8) para el primer retroceso postglaciar, pero incompatibles con la normal de 1.800-1.900 metros, común en la Sierra de Gredos para la última glaciación.

Como siempre es interesante conocer la diferencia de altura entre las cumbres del macizo estudiado y la región de nieves perpetuas actuales, que aquellas no llegan a traspasar, expondremos el *límite actual de las nieves perpetuas* calculándolo sobre los datos del glaciar del Valle de Los Conventos.

Como es sabido (8) que en los Alpes y en el Pirineo entre el límite de la glaciación cuaternaria y la actual hay 1.200 metros de diferencia, añadiendo a los 1.850 metros de altitud de las nieves cuaternarias esta altura 1.200 metros, tendremos *3.050* metros de altitud para la región de nieves perpetuas actuales; es decir, que al alto vértice de La Mira (2.350 m.) le faltan 700 metros para alcanzarla; datos que concuerdan perfectamente con los calculados y publicados con anterioridad (5), observándose cómo, a pesar de la no excesiva distancia que separa el Valle de Los Conventos de los focos glaciares de la zona central de Gredos, el mayor alejamiento hacia el Este condiciona con sus características

continentales la elevación en altitud del nivel de las nieves eternas, que culminan en la Sierra del Guadarrama a los 3.200-3.300 metros (8).

Me complazco, por último, en testimoniar a los Profs. Hernández-Pacheco (E. y F.) mi agradecimiento por las facilidades ofrecidas, así como también a los entusiastas montañeros Sres. Victory (A.) y España (A.), directivos de la veterana S. E. A. Peñalara.

Laboratorio de Geología.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Bibliografía.

(1) Baysselance, A.

1883. Quelques traces glaciaires en Espagne.—*A. C. A. F.*, t. x. Paris, 1884.

(2) Penck, A.

1894. Studien über das Klima Spaniens während der jüngeren Tertiärperiode und der Diluvialperiode. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, t. xxix. Berlin.

(3) Obermaier, H.

1912. *Der Mensch der Vorzeit*. Berlin.

(4) Schmieder, O.

1915. Die Sierra de Gredos. *Mitteilgn. der Geographischen Gesellschaft in München*, t. x. Erlangen.

(5) Obermaier, H., y Carandell, J.

1915. Datos para la climatología cuaternaria en España. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. xv. Madrid.

(6) H. del Villar, E.

1915. Los glaciares de Gredos. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. xv. Madrid.

(7) Obermaier, H., y Carandell, J.

1916. Contribución al estudio del glaciarismo cuaternario de la Sierra de Gredos. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 14. Madrid.

(8) OBERMAIER, H., y CARANDELL, J.

1917. Los glaciares cuaternarios de la Sierra de Guadarrama. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 19. Madrid.

(9) OBERMAIER, H., y CARANDELL, J.

1917. Nuevos datos para la extensión del glaciarismo cuaternario en la Cordillera Central. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XVII. Madrid.

(10) H. DEL VILLAR, E.

1917. Nueva contribución a la glaciología de Gredos. Las Hoyuelas del Hornillo. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XVII. Madrid.

(11) CARANDELL, J., y GÓMEZ DE LLARENA, J.

1918. El glaciarismo cuaternario en los Montes Ibéricos. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 22. Madrid.

(12) CARANDELL, J.

1924. La topografía glaciar del Macizo del Trampal-Calvitero (Béjar). *Bol. del Inst. Geol. y Min. de España*, t. XLV. Madrid.

(13) VIDAL BOX, C.

1929. Nuevos estudios sobre glaciarismo cuaternario ibérico. *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XV. Madrid.



Fig. 1.—Lanchar de las Pozas. Artesa glaciar pulimentada; en primer término, cantos erráticos.



Fig. 2.—El Prado de Las Pozas en invierno; al fondo, el Lanchar y altas lomas de Regajos Llanos, a la izquierda. *(Fots. H.-Pacheco.)*



Fig. 1.—Canto errático de origen glaciar junto al refugio del C. A. E. Al fondo, la morrena derecha.



Fig. 2.—Invierno. Prado de Las Pozas y Garganta Barbellido; al fondo, La Mira.

(Fots. H.-Pacheco.)



Fig. 1.—El Prado de Las Pozas desde las laderas de la Cuerda del Cuento; en segundo término la divisoria con el Valle de la Casa, cubierta su ladera con los escombros de la morrena derecha.



Fig. 2.—Proximidades del Puerto de Candeleda. Alta zona de Prado Puerto; en primer término, canchal de denudación. Cuerda del Amealito y Garganta Blanca, al fondo. *(Fots. H.-Pacheco.)*

Fig. 1.—El murallón de Los Galayos.



Fig. 2.—Vertiente Sur de la Mira.

(Clichés «Peñalara». Fots. A. de España)



Fig. 1.—El Prado de la Casa y morrena frontal; en primer término, el arroyo Barbellido.

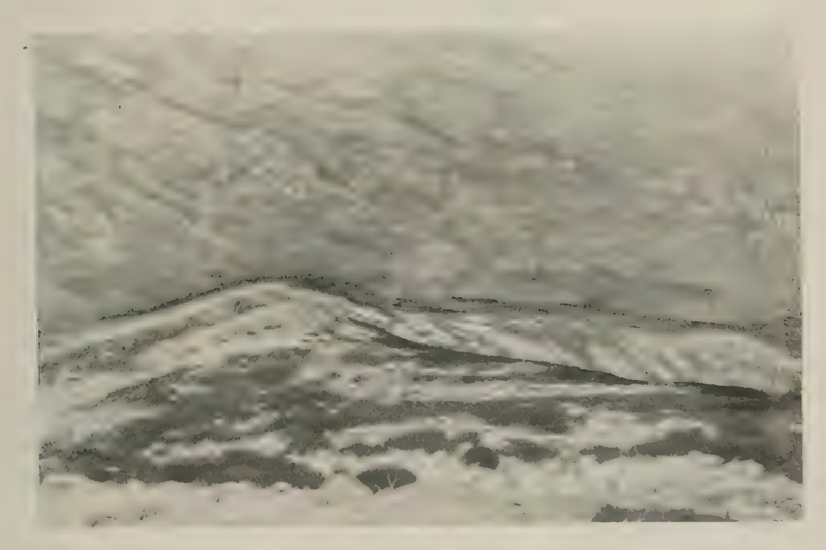


Fig. 2.—Lomo morrénico limítrofe entre las cuencas del Rabuo y las Fuentes. Glaciar del Valle de la Casa. *(Fots. C. V. B.)*

Vertientes meridionales de Gredos: Los Galayos.

(Fot. A. Victory.)

Sobre una galena de facies cuadrática

por

Julio Garrido.

(Lám. VII.)

Continuando el estudio de minerales españoles que bajo la dirección del Sr. Cardoso hemos emprendido, con ayuda de los modernos métodos Roentgencristalográficos, comenzamos a estudiar unos ejemplares de galena de Sierra Almagrera, que por su facies especial y por otras particularidades, han sido considerados por algunos como una especie nueva.

D. Lucas Fernández Navarro fué el primero que dió a conocer estos minerales, no dudando en considerarlos como una nueva especie, a la que asignó el nombre de *Quiroguita* [1]. Las razones en que se basaba este autor para afirmar lo anterior, eran las que los autores clásicos empleaban para definir una especie mineralógica: la composición química y la forma cristalina. Basándose en unos análisis efectuados por don F. Soria, deducía el autor que en la composición de estos ejemplares entraba una cantidad de antimonio demasiado crecida para poder ser debida a impurezas, y establecía una fórmula química.

En cuanto a la forma cristalina, el Sr. Navarro deducía que los cristales pertenecían al sistema tetragonal y tenían una relación áxica : a : = 1 : 1.286 [2].

El profesor Schrauf, de Viena, dió su parecer acerca de estos ejemplares; para él se trata de una galena de facies especial, en la que el aspecto tetragonal de los cristales es debido a un triaquisoctaedro en el que sólo se han desarrollado las caras que forman las aristas ecuatoriales.

Los autores que posteriormente se han ocupado de estos ejemplares, siempre han considerado como dudosas las conclusiones del señor Navarro; así lo hacen Calderón [3] e Hintze [4], clasificando estos ejempla-

[1] *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. IV, 1895.

[2] No hemos logrado averiguar cuál fué el procedimiento que siguió el señor Navarro para calcular esta constante, pues no concuerda con ninguno de los valores angulares por él medidos.

[3] Calderón: *Los minerales de España.* Madrid, 1912.

[4] Hintze: *Lehrbuch der Mineralogie.* Leipzig, 1904.

res como galenas antimoniales de facies especial, sin indicar la posible causa de ésta.

La inconsistencia de las conclusiones del Sr. Navarro tiene su origen en errores de interpretación, pues según veremos, ni la forma cristalina ni la composición química cumplen con las condiciones que deberían cumplir para definir una especie según la mineralogía clásica.

La revolución operada en la cristalografía como consecuencia del descubrimiento del efecto Laue, nos permite definir una especie mineralógica con la consideración de un solo carácter, la constitución de la célula cristalina, pues en ella van comprendidos los dos caracteres clásicos, la composición química y la forma cristalina.

Esta nota tiene por finalidad el dilucidar de una manera definitiva la simetría y la constitución de la llamada *Quiroguita;* para esto estudiamos su estructura íntima por métodos roentgenográficos, comparando los resultados con otros obtenidos empleando una galena típica, perfectamente pura.

La marcha que se sigue en este trabajo es la siguiente: Primeramente tratamos de la facies de los cristales, ya que es el carácter que más salta a la vista, y lo que ha hecho que estos cristales no fuesen clasificados como galena, sin ningún género de duda. A continuación tratamos de las propiedades físicas (exfoliación, etc...), que son datos importantes para la determinación de la simetría. Después discutimos la composición química con objeto de refutar la fórmula propuesta por el Sr. Navarro. El estudio roentgenográfico tiene por objeto la determinación de la simetría y la disposición de los átomos en el retículo. Con esto queda probado definitivamente si se trata o no de una especie nueva.

Con estos datos pasamos a proponer una explicación de la facies.

I. **Estudio morfológico.**

Los ejemplares estudiados pertenecen, unos a las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales, otros al Laboratorio de Cristalografía de la Universidad, y otro a la colección particular del Sr. Madariaga [1].

Todos ellos estaban clasificados como *Quiroguita,* y proceden de

[1] Me es grato expresar al Sr. Madariaga mi agradecimiento por la amabilidad con que me facilitó este ejemplar.

diferentes minas de Sierra Almagrera. Se encuentran casi siempre con ganga de Cerusita, y algunos con algo de óxido de hierro.

La particularidad morfológica que salta primeramente a la vista al contemplar estos ejemplares es que la mayoría de los cristales presentan aspecto de pirámide tetragonal alargada (lám. VII, figs. 1 y 2), y decimos la mayoría, porque mezclados con estos cristales anómalos se presentan cristalitos claramente regulares, que dan exactamente los ángulos correspondientes al sistema regular, generalmente octaédricos, rara vez con caras (100) y (110). Estos últimos cristales, por todos sus caracteres, son referibles a galena.

Fig. 1.

Para hacer ver hasta qué punto no está clara la distinción entre la galena típica y la llamada *Quiroguita*, diremos que el cristal representado en la figura 3 del trabajo del Sr. Navarro, que según este autor presentaría la extraña combinación (706), (112), (100), (001) (además de extraña, imposible para un cristal como el de la figura), es sencillamente, como se deduce de los ángulos medidos por el mismo autor, una forma de galena con las formas (111), (110) y (100), en la que no se han desarrollado las caras del rombododecaedro de la zona [001] (fig. 1).

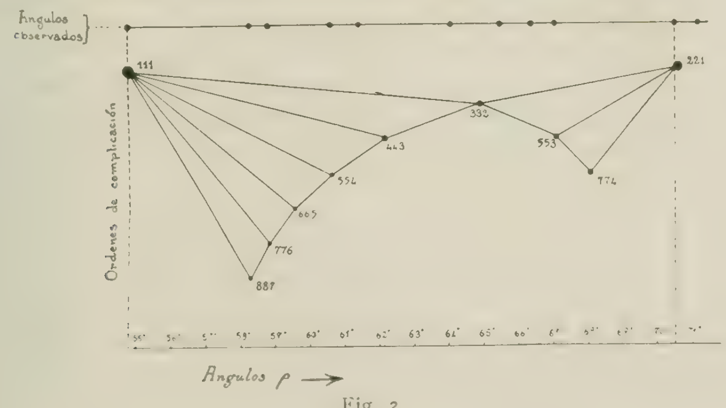


Fig. 2.

El ángulo que forman las caras de la pirámide tetragonal arriba indicada es esencialmente variable, pues mientras el Sr. Navarro encuentra valores de ρ iguales a 67° 4′, y nosotros hemos medido ángulos de 61° 30′, 64° 5′, 65° 30′, 66° 20′ y 71° 14′ (la curvatura de las caras y

las malas condiciones que presentan estos cristales para ser medidos hace que muchos de estos valores no puedan darse con una precisión mayor de unos 10′), Schrauf encuentra valores que permiten localizar la cara piramidal cerca de las caras (776), (887), (554), (221), que tienen como ángulos ρ, 58° 47′, 58° 15′, 60° 30′, 70° 31′, respectivamente.

En la figura 2 se ha dibujado el desarrollo zonal entre 111 y 221, indicando dónde caerían caras cuyos ángulos fuesen los medidos.

Como se ve, este ángulo es muy variable y resulta imposible el escoger una forma primitiva tal, que las demás se expliquen conforme a la ley de Haüy.

Nos parece que la opinión de Schrauf, que consiste en creer que se podían asignar valores racionales a los índices de estas caras, está en discordancia con la variabilidad de los ángulos, lo que más bien hace suponer una deformación o una particularidad del crecimiento.

Es de notar en la morfología de estos cristales la curvatura de las caras y el hecho de encontrarse individuos con facies análogas a los octaedros de NaCl cristalizados en presencia de gran cantidad de urea [1].

Las conclusiones que hemos sacado del estudio de la facies son las siguientes:

1.ª Los cristales típicamente cúbicos se hallan mezclados con los de facies cuadrática.

2.ª El ángulo ρ de las caras de la pseudopirámide cuadrática es variable de un ejemplar a otro y no obedece a la ley de racionalidad.

3.ª Las caras presentan una curvatura más o menos pronunciada.

4.ª La facies especial parece ser debida a una particularidad de crecimiento.

II. **Propiedades físicas.**

Por el color, brillo y dureza estos ejemplares no se diferencian apreciablemente de los de la galena típica. Sólo en algunos casos parece que el color es más parecido al gris del cinc que en la galena, pero esto no es suficiente para poder afirmar que por estos caracteres difieran del mineral indicado.

En cuanto a exfoliación, el Sr. Navarro creyó observar que ésta pre-

[1] Friedel: *Leçons de Cristallographie,* 1926, p. 284, fig. 379.

sentaba cierto carácter cuadrático, diciendo que la exfoliación según (001) era mucho más fácil y perfecta que la (100). Por más que hemos intentado comprobar esta afirmación, no hemos observado diferencia apreciable entre las dos exfoliaciones.

El carácter cúbico de los ejemplares resalta aquí, como en las otras propiedades, de manera evidente, y la apreciación del Sr. Navarro pudo ser debida a que él efectuó estas observaciones bajo la impresión del carácter cuadrático que la morfología le había sugerido.

En cuanto al peso específico que encontró el Sr. Navarro (7,22), cae dentro del intervalo, que, debido a las impurezas, presenta esta especie.

III. Estudio químico.

El análisis cuantitativo de estos minerales efectuado por D. Filiberto Soria dió los resultados siguientes:

Pb S..............	73,71
$Sb_2 S_3$............	13,59
Fe S..............	9,90
Ag_2 S............	indicios
Total.......	97,20

Con estos datos intentó el Sr. Navarro asignar una fórmula al mineral después de despreciar el Fe S, por ser debido, según este autor, a interposición de granitos de pirita. La fórmula propuesta es: $(S\ Pb)_{23}$ $(S_3\ Sb_2)_3$.

Además de que una fórmula como la anterior carece de sentido según la ley de las proporciones sencillas, los errores entre las proporciones teóricas calculadas por esta fórmula y las halladas en el análisis son, a pesar de lo elevado de los subíndices, demasiado grandes para que se pueda aceptar.

A nuestro entender, el $Sb_2\ S_3$ no está en proporción estequiométrica con el Pb S, siendo debido, así como el Fe S, a impurezas que no forman parte de la molécula y, por lo tanto, tampoco del retículo.

En la página siguiente expresamos en un cuadro una lista de análisis de galenas con objeto de comparar con el de la llamada *Quiroguita* y hacer ver que la existencia del $Sb_2\ S_3$ no es tan anómala como pretendía el autor que la describió.

LOCALIDAD	Analista.	Cu	Ag	Zn	Fe	Pb	Sb	S	Total
Teórico	»	»	»	»	»	86,58	»	13,42	100,0
Heidelberg [1]	Seidel	»	»	»	»	81,87	2,30 (0,90 As)	13,61	98,68
Lucca (Italia) [2]	E. Bechi	4,25	0,65	»	1,85	72,44	4,31	16,78	100,28
Id. íd.	Id.	1,11	0,72	1,33	1,77	72,90	5,77	15,62	99,22
Id. íd.	Id.	Ind.	0,49	»	1,83	78,24	4,43	15,24	100,23
Illimani (Bolivia) [3]	Ph. Krober	2,46	0,19	»	0,85	62,51	15,38	18,81	100,21
Sierra Almagrera (España)	F. Soria	»	Ind.	»	6,30	63,89	9,69	17,51	97,39

IV. Estudio Roentgenográfico.

Ya hemos dicho que el estudio de la estructura íntima de los minerales constituye el criterio moderno más seguro para la definición de la especie mineralógica.

Para el caso que nos ocupa hemos empleado los métodos de Debye-Scherrer y de Bragg. El primero, por la facilidad de obtención e interpretación y por los muchos datos que suministra sobre la estructura de los cuerpos, puede considerarse como el método mejor para comparar la estructura de dos minerales; en este caso la llamada *Quiroguita* y la galena.

El método Bragg tiene la ventaja sobre el anterior de que nos da la disposición del retículo con respecto a una cara determinada y, además, permite medir con gran precisión las constantes de la red. Hemos obtenido diagramas de los ejemplares que nos ocupan y de una galena típica de Linares.

Las conclusiones a que nos ha llevado el estudio de estos diagramas son las mismas que ya nos hacía sospechar el estudio morfológico, las propiedades físicas y la consideración de la composición química.

Los diagramas obtenidos lo han sido con la instalación que posee el Laboratorio roentgenográfico del Instituto Nacional de Física y Química. Los rayos X, producidos por un tubo Coolidge con anticátodo de cobre excitado con una corriente de 32 Kv. y 10 m. A.; los diagramas han sido obtenidos con cámaras especiales para el método Debye y con la cámara universal de Hilger.

[1] F. v. Sandberger: *Neues Jahr. f. Min.*, 222 (1864).
[2] E. Bechi: *Am. Journ.*, 14-60 (1852).
[3] D. Forbes: *Neues Jahr. f. Min.*, 481 (1865).

1.° Método Debye.—Escogimos un ejemplar que presentase bien marcados los caracteres de la llamada *Quiroguita*, y obtuvimos un diagrama Debye con siete horas de exposición.

En las mismas condiciones obtuvimos otro diagrama de galena procedente de la mina «San Miguel» (Linares).

A continuación damos los cuadros, resumen del estudio de cada uno de ellos:

GALENA DE FACIES CUADRÁTICA (QUIROGUITA) (lám. VII, fig. 4)					GALENA TÍPICA (LINARES) (lám. VII, fig. 3)				
N.°	*l*	∢ θ	*hkl*	Inten.	N.°	*l*	∢ θ	*hkl*	Inten.
1	12,9	12° 42′	111	*m*	1	11,7	11° 30′	111β	*dd*
2	14,75	14 45	002β	*dd*	2	12,75	12 36	111	*m*
3	14,75	14 45	002	*ff*	3	13,45	13 17	002β	*dd*
4	19,1	19 9	202β	*d*	4	14,75	14 30	002	*ff*
5	21,21	21 11	202	*ff*	5	19,05	19 00	202β	*d*
6	22,5	22 30	113β	*dd*	6	21,0	21 3	202	*ff*
7	25,0	25 00	113	*f*	7	22,5	22 27	113β	*dd*
8	26,2	26 21	222	*m*	8	23,65	23 49	222β	*dd*
9	30,6	30 48	004	*m*	9	24,85	24 54	113	*f*
10	33,5	33 48	331	*m*	10	26,2	26 15	222	*m*
11	34,7	35	204	*f*	11	27,55	27 36	004β	*dd*
12	38,8	38 48	422	*f*	12	30,6	30 42	004	*m*
13	41,8	41 48	333	*m*	13	33,6	33 54	331	*m*
14	45,9	46 24	440	*m*	14	34,75	35 3	204	*f*
15	48,7	49 18	531	*m*	15	36,7	37 00	333β	*dd*
16	49,8	50 24	442	*m*	16	38,5	38 54	422	*f*
17	53,8	54 36	620	*n*	17	41,4	41 42	333	*m*
18	56,4	57 12	533	*dd*	18	46,1	46 36	440	*m*
19	51,1	58 30	622	*d*	19	48,75	49 18	531	*m*
					20	49,8	50 3	442	*m*
					21	53,65	54 18	620	*m*
					22	56,6	57 18	533	*dd*
					23	57,7	58 30	622	*m*

El método seguido para hallar los índices ha sido el de la escala logarítmica comprobándolo con el cálculo con ayuda de la fórmula cuadrática.

Las conclusiones que se desprenden de la comparación de los diagramas son las siguientes:

Primeramente queda definitivamente probado que la llamada *Quiroguita* es cúbica, ya que todas las rayas se explican con un retículo Γ_c.

Segundo, que la estructura de este mineral es análoga a la de la galena, ya que se presentan las mismas rayas y con la misma intensidad en uno y otro diagrama. (Algunas rayas que han salido en la galena típica

no se aprecian, sin embargo, en el diagrama de *Quiroguita;* esto es debido a una pequeña diferencia en el tiempo de exposición).

2.° Método de Bragg.—Conocido es el efecto de los rayos X en los cristales mixtos; la malla que éstos revelan es una malla estadística; es decir, las dimensiones son intermedias entre las de los dos cuerpos puros.

Ahora bien; las impurezas encontradas en el análisis de la galena en cuestión, pueden haber influído en las dimensiones absolutas de la malla de modo que los rayos X nos revelen un retículo diferente del normal de la galena.

Como medio de comprobar las dimensiones del retículo hemos empleado el método Bragg, el cual permite afinar lo suficiente.

Empleamos una cámara calibrada previamente con calcita.

El tiempo de exposición fué de una hora a cada lado, girando el cristal 25 grados.

Obtuvimos un diagrama de la misma galena que nos sirvió para el método Debye, y otro diagrama de *Quiroguita* bien típica, y de la cual habíamos medido el ángulo de (001) con la pirámide, dándonos 71° 14′ ± 2′.

Los cuadros siguientes nos dan los resultados del estudio de las placas.

ESPECTROGRAMA DE GALENA SEGÚN (100). $R = 50,8$

N.°	$2l$	l	$tg\ 2\theta$	$\sphericalangle 2\theta$	$\sphericalangle \theta$	Radiación	$d_{(100)}$	a_0
1	59,0	29,5	0,5805	30° 8′	15° 4′	α	2,96	5,92 ± 0,02 Å
2	52,2	26,1	0,5132	27° 10′	13° 35′	β	2,96	

ESPECTROGRAMA DE «QUIROGUITA» SEGÚN (001). $R = 50,8$

N.°	$2l$	l	$tg\ 2\theta$	$\sphericalangle 2\theta$	$\sphericalangle \theta$	Radiación	$d_{(001)}$	a_0
1	58,9	29,45	0,5790	30° 4′	15° 2′	α	2,96	5,93 ± 0,02 Å
2	52,0	26,0	0,5110	27° 4′	13° 32′	β	2,97	

Los valores de a_0 (arista del cubo elemental) son idénticos en uno y otro de los dos minerales; luego las impurezas que se notan en el análisis de *Quiroguita* no influyen en el retículo.

V. **Posible explicación de la facies.**

Hemos ya dejado indicado, y el análisis roentgeniano lo confirma, que la causa de la facies especial de estos ejemplares es extrínseca, ya que estructuralmente no difieren de los de galena típica.

La hipótesis de Schrauf no explicaba la cuestión, pues aun suponiendo que las caras fuesen las por él indicadas, quedaría por saber a qué era debido que éstas se desarrollasen en contradicción con la ley (mal llamada ley) de simetría.

El hecho de presentarse las caras todas ellas curvas nos hizo buscar en la teoría de las caras curvas una orientación para la resolución de de este problema.

Se observa en estos ejemplares que los vértices de los octaedros tienen cierta tendencia a alargarse; parece probable que la forma de estos cristales sea debida al efecto de ángulo [1]. Existen cristales en los que la analogía con el caso típico del NaCl afectado del efecto de ángulo es verdaderamente sorprendente (véase el cristal de la lám. VII, fig. 2). Quizá la abundancia de Sb_2S_3 no sea ajena a la variación del valor de la integral $\int_{0}^{s} \frac{\sigma_{\cdot}}{\sigma} d_{\iota}$ característica de la difusión, que, como es sabido, influye en la intensidad del efecto de ángulo.

Existen, sin embargo, algunos cristales en los que sólo un vértice parece afectado por el efecto de ángulo, lo cual no se explica muy satisfactoriamente; quizá pueda explicarse por la posición del cristal o un crecimiento ulterior que ha continuado la forma esbozada cuando sólo existía un vértice.

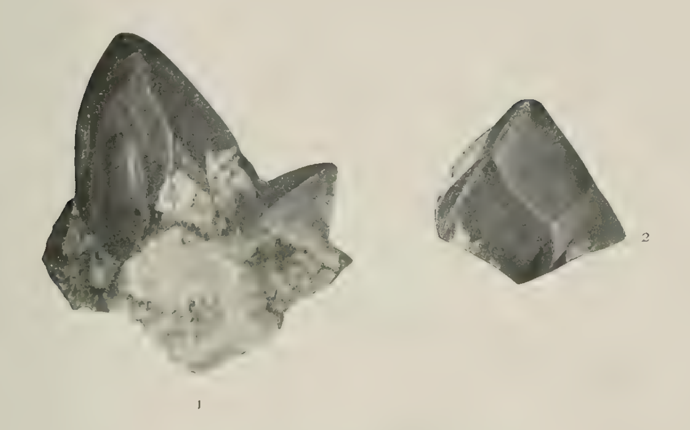
***

Me es grato dar las gracias a los profesores Palacios y Salvia por la amabilidad que han tenido en poner a mi disposición los aparatos de su laboratorio.

Octubre, 1931.

Laboratorio de Mineralogía
del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Instituto Nacional de Física y Química
(Cátedra Cajal).

1 La teoría del efecto de ángulo puede encontrarse en las Memorias de Friedel aparecidas en el *Bull. de la Soc. F. de Min. F.*, t. XLVIII y XLIX (1928 y 1929).



Figs. 1 y 2.—Cristales de *Quiroguita*.

(*Fots. Royo.*)

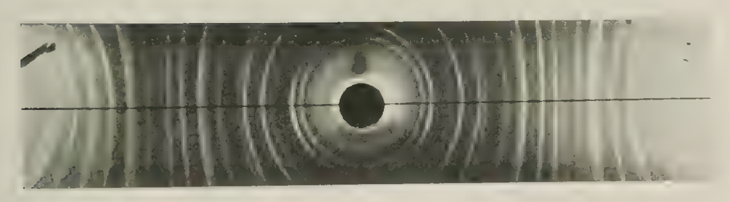


Fig. 3.—Diagrama Debye-Scherrer de galena de Linares.

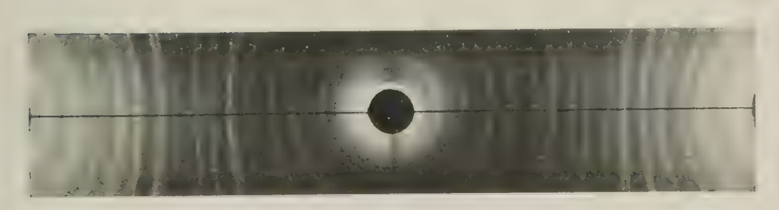


Fig. 4.—Diagrama Debye-Scherrer de *Quiroguita* (Sierra Almagrera).

(*Fots. Garrido.*)

Sección bibliográfica.

Rioja y Lo-Bianco (E.).—*Estudio de los Poliquetos de la Peninsula Ibérica.* Mem. de la Acad. de Cienc. Exact., Fís. y Nat., Ser. de Cienc. Nat., t. II, páginas 1-472, 151 figs. Madrid, 1931.

Esta obra, premiada por la Academia, comprende el estudio detallado de los gusanos poliquetos de nuestra fauna, correspondientes a los subórdenes *Ariciformia, Spioniformia, Capitelliformia, Sabellariformia, Terebelliformia* y *Sabelliformia,* dejando para un estudio posterior el suborden *Nereidiformia.*

En la agrupación en subórdenes sigue las ideas de Benham, aunque introduciendo algunas modificaciones en su ordenación, creando uno nuevo, fusionando algunos de los antiguos, etc.

Los seis subórdenes enumerados, para cuya distinción da una clave, comprenden 161 especies de nuestras costas, correspondientes a 96 géneros distintos, incluídos en 19 familias. En cada una de éstas se dan claves de géneros, los caracteres de cada uno de éstos y tabla dicotómica de las especies que encierra y, por último, la descripción de cada una de ellas. Las figuras, en su mayor parte ejecutadas por el autor, son muy útiles por su exactitud y originalidad, y representan ejemplares completos o trozos, parápodos, cerdas, branquias, etc., y detalles del opérculo o del tubo, en las especies provistas de uno u otro.

A pesar de que el número de especies que se mencionan es bastante considerable, aun podrán agregarse bastantes más—como dice el autor—cuando se haga un estudio sistemático, tanto de nuestro litoral como de las zonas profundas que lo bordean.—C. Bolívar y Pieltain.

Lackschewitz (P.).—*Die* Oleracea-*Gruppe des Genus* Tipula. Konowia, t. IX, pág. 257. Wien, 1930.

El autor se ocupa de la *Tipula oleracea* y de las especies próximas, con las que se ha formado el grupo de este nombre. En una breve reseña histórica señala las dos especies que constituían antiguamente el grupo, *oleracea* (L.) y *paludosa* Meig., a las que De Jong, en un trabajo reciente, añadió la *czizeki,* confundida por Czizek y Schummel con la primera.

Después de una característica del grupo el autor proporciona una clave de ♂♂ del mismo, basada en caracteres del hipopigio, en la que se incluyen cuatro nuevas especies: *hungarica, italica, orientalis* y *mediterranea*, esta última conocida por él de Orihuela, aunque existe también en Tenerife y otras localidades.

Al final de la descripción de todas estas especies se incluyen dos láminas con figuras de los detalles interesantes de los hipopigios masculinos.—J. Gil Collado.

Arcangeli (A.).—*Isopodi terrestri raccolti nelle Isole Canarie, dal Prof. F. Silvestri* (con aggiunte). Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici, t. XXIV, pág. 82, Portici, 1931.

El autor cita 21 especies de isópodos terrestres de la fauna de las islas, de las que una, *Platyarthrus parisii,* es nueva, y ha sido hallada en Gran Canaria y Tenerife en una localidad de la primera isla se encontró en compañía de hormigas.

Las otras 20 especies habían sido citadas anteriormente por Koebel y Dollfus, pero el autor corrige algunas sinonimias y añade un cuadro de distribución de las especies en el archipiélago.

La fauna de las islas es marcadamente mediterránea, y, como sucede con la marroquí, no contiene especies de la región etiópica.—J. GIL COLLADO.

Piña de Rubies (S.).—*La presencia de la estannina en España. Su composición.* An. de la Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXIX, núm. 288, págs. 699-705, Madrid, 1931.

Se estudia la estannina de Valduena (Cáceres), que se encuentra asociada con cuarzo, ambligonita y algo de casiterita.

El estudio se efectúa por métodos mineralográficos y espectrográficos.

El análisis cuantitativo ha sido efectuado determinando la composición centesimal, que concuerda muy bien con la fórmula Cu_2 Sn Fe S_4.—J. GARRIDO.

Bourcart (J.).—*Essai de classement des formations continentales quaternaires du Maroc occidental.* Compt. rend. Séanc. Soc. Géol. de France, fasc. 16, págs. 256-259. Paris, 1931.

En este trabajo se señalan varias formaciones de Cuaternario antiguo, indicando sus condiciones estratigráficas y los restos de fauna fosilífera que acompañan. El autor, al resumir, dice que a pesar de su firme creencia en la contemporaneidad de aquellas localidades, referibles todas al Cuaternario antiguo, estima que los argumentos empleados no tienen valor suficiente, y por tanto su estudio debe aceptarse como hipótesis de trabajo.—V. SOS.

Lamare (P.)—*Sur l'existence du Permien dans les Pyrénées basques, entre la vallée de Baztan (Navarre espagnole) et la vallée de Baïgorry (Basse-Navarre française).* Compt. rend. Séanc. Soc. Géol. de France, fasc. 16, páginas 242-245. Paris, 1931.

Indícase en este trabajo la manera de aparecer los escasos materiales Pérmicos, sus relaciones con el Trías, el Carbonífero y aun el Devónico, y la naturaleza de los materiales que le forman. Estos depósitos Pérmicos se presentan como posthercinianos, esencialmente esporádicos y ocupando superficies poco extensas.—V. SOS.

Sesión del 3 de marzo de 1932.

Presidencia de D. Antonio de Zulueta y Escolano.

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios los señores siguientes: D. Vicente López Pascual; D. Antonio Petschen Kutz, Alumno interno de Histología de la Facultad de Medicina de Valladolid; D. Francisco Suárez López, Profesor auxiliar de Histología de la Facultad de Medicina de Valladolid; D. Antonio Pereda Iturriaga, Oficial de Telégrafos de Santander; D. Francisco Jaca Crende, de San Sebastián, y el Laboratorio de Histología y de Anatomía patológica de la Facultad de Medicina de Valladolid, los seis por el Sr. Costero; D. Antonio Rodríguez Darriba, Médico, por el Sr. Gil Collado; D. José María Jareño Muñoz, Empleado, por el Sr. Rioja; D. Guillermo Fernández López, Licenciado en Ciencias Naturales, por D. Carlos Vidal Box; D. Luis Miravitlles, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia de Barcelona, por D. José Cuatrecasas; D. Pedro Romero Rodríguez, Capitán de Artillería, por D. José Royo, y D.ª Mercedes Bohigas Gavilanes, por D. José Abajo.

Asuntos varios.—El Sr. Zulueta dió cuenta de que la Junta directiva había hecho la designación del Sr. Cuatrecasas para asistir en representación de la Sociedad a los actos que se han de celebrar en Bogotá y otras ciudades de Colombia en honor del botánico español D. José Celestino Mutis para conmemorar el segundo centenario de su nacimiento, contándose para ello con los recursos aportados por la Junta de Relaciones Culturales, y de que con el mismo motivo nuestro Presidente, señor Barras de Aragón, se ha trasladado a aquella República americana para realizar algunos estudios relacionados con los botánicos españoles que estudiaron la flora del país.

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) comunicó que el V Congreso Interna-

cional de Entomología se reunirá en París, en los días 16 al 23 del próximo mes de julio, actuando como Presidente y Secretario, respectivamente, nuestros consocios honorarios los Profs. P. Marchal y R. Jeannel. Coincidiendo con este Congreso se festejará el Centenario de la fundación de la Sociedad Entomológica de Francia, y después del Congreso se verificará una excursión por los Pirineos. Propuso el Sr. Bolívar que, tratándose de dos actos tan interesantes, y dadas las cordiales relaciones que desde hace sesenta años mantiene nuestra Sociedad con la Entomológica de Francia, se debería enviar un delegado especial a París, si nuestros recursos lo permiten.

El Presidente indicó que la Directiva estudiaría la posibilidad de llevar a la práctica la proposición del Sr. Bolívar y Pieltain.

El Sr. Pujol propuso que la Sociedad proporcione a sus asociados unas tarjetas de identidad que puedan servirles durante sus excursiones científicas. Este asunto pasó a estudio de la Directiva.

El Presidente dió cuenta de haber recibido un oficio del Sr. Presidente del Consejo de Instrucción Pública a fin de que la Sociedad proponga un Vocal y un Suplente para el Tribunal que ha de juzgar las oposiciones a la Cátedra de Geografía de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. Se acordó proponer a D. Joaquín Gómez de Llarena y, como Suplente, a D. Federico Gómez Llueca.

Notas y comunicaciones.—La Srta. Sanz leyó la siguiente nota:

«Sobre aves anilladas.—Hasta la fecha, se han recibido los siguientes datos de capturas de las cigüeñas anilladas en España:

»Cigüeña anillada por el Sr. Gil Lletget en Arenas de San Pedro el 1 de junio de 1928, ha sido capturada cerca de Pola, en el Mar Adriático, en febrero de 1929.

»Cigüeña anillada por el Sr. Vizconde de la Armería en Revenga (Segovia) el 21 de junio de 1930, ha sido capturada en Alcacovas (Alemtejo), en la parte sur de Portugal, el 10 de enero de 1932.»

Trabajos presentados.—El Sr. Gómez Vinuesa remitió una nota titulada «Mamíferos de la provincia de Soria»; el P. Unamuno, un trabajo que lleva por título «Notas micológicas. Adiciones a los hifales de la flora española», y el Sr. Morales, otra nota sobre la presencia del género *Pseudorca* en las costas de la Península.

Nuestro consocio correspondiente Prof. B. P. Uvarov remitió una nota de C. Longfield, sobre Odonatos por él recolectados en Asia Menor.

Trabajos presentados.

Sobre otolitos de los Apogónidos

por

Josefa Sanz Echeverría.

(Lám. VIII.)

Después de estudiar los otolitos de los dos géneros que hasta ahora existen en España de la familia *Apogonidae*, me ha parecido de bastante interés dar esta nota. Primeramente, por tratarse de otolitos no citados, y después, por haber podido adquirir los de la lagena y el utrículo, que son diminutos.

Revisando gran parte de la bibliografía referente a esta materia, solamente Vaillant [1] en su obra sobre peces describe la sagita del *Epigonus telescopium*, pero ni la dibuja, ni menciona los pequeños lapilus y asteriscus.

La enorme diferencia de forma que podemos observar revisando los dibujos de este trabajo, si comparamos ambos géneros, nos demuestra en este caso que dentro de una misma familia pudieran existir formas de tan variada silueta como la sagita del *Apogon*, que, comparándola con la del *Epigonus*, tiene un borde frontal redondeado, mientras que el otro llama poderosamente la atención por el saliente rostro, que alcanza gran tamaño. Dentro de las otras familias estudiadas por mí se separan los géneros por diferentes caracteres, pero siempre parece conservarse algún detalle que los une; en este caso, a mi juicio, no existe ninguna semejanza entre estos otolitos; solamente guarda alguna conexión el tamaño de la sagita si lo comparamos con las dimensiones del indivi-

[1] *Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman. Poissons* Paris, 1888.

duo. Es decir: pudiendo alcanzar los dos peces la misma longitud, el otolito sacular sería igual o muy aproximado en tamaño. Como justificante doy a continuación las medidas de ambos peces y las de sus sagitas.

	Longitud del pez.	Longitud de la sagita.
Apogon imberbis.......	96 mm.	5,5 mm.
Epigonus telescopium...	500 —	20 —

Por todas estas consideraciones incluyo estos otolitos entre los de gran tamaño, pues relacionándolos con los de algunas especies de gádidos, que son generalmente admitidos como otolitos voluminosos, guardan unas dimensiones semejantes.

Ahora bien, quiero hacer constar que añado, entre los caracteres diferenciales que últimamente ha utilizado algún ictiólogo para la separación de estos dos géneros en diferentes familias, este nuevo detalle de la gran diferencia de forma que podemos observar en sus otolitos; carácter que considero de gran valor por no haberlo visto citado en ninguna parte y por creer que, siendo el otolito sacular de conservación indefinida, es de una gran importancia para la diagnosis de la mayoría de las especies, y en este caso un comprobante más, para separarlos en dos familias distintas.

Muy complacida doy las gracias al Jefe del Laboratorio de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, D. Luis Lozano, por sus consejos para proseguir mis trabajos.

Los dibujos han sido ejecutados por la Srta. Simón.

La sagita del *Apogon imberbis* (L.) (lám. VIII, fig. 1) frontalmente es redondeada, iniciándose una cisura que nos hace suponer la existencia de un rostro muy rudimentario. El borde ventral es muy combado y liso, el dorsal tiene la parte anterior más alta, con una ligera escotadura en el centro. El borde posterior está hendido dorsalmente. El surco cruza de un extremo a otro la sagita; el ostium es más largo y ancho; la cauda, algo más estrecha y ligeramente inclinada hacia arriba.

El lado externo (lám. VIII, fig. 2) es plano y completamente liso.

El asteriscus (lám. VIII, fig. 3) tiene los bordes festoneados. Longitud, 1 × 1,5 mm.

El lapilus (lám. VIII, fig. 4) es fuerte y de forma casi circular, con un lado ligeramente rugoso. Longitud, 1,3 × 1,5 mm.

La sagita del *Epigonus telescopium* (Risso) es muy bonita de forma y está adornada de denticiones irregulares. Por su lado interno (lám. VIII,

fig. 5) es ligeramente convexa; en el borde frontal, el rostro es notablemente largo y contrasta con la pequeñez del antirrostro; ambos son de punta roma, y se observa una cisura muy poco profunda. El borde ventral forma un ligero ángulo en cuyo centro existe una serie de dientes irregulares y de mayor tamaño que los restantes del borde, los cuales adornan el saliente bastante prolongado, carácter que no hemos observado hasta ahora en ninguna otra sagita. El borde dorsal se eleva en el centro en forma de apófisis; las escotaduras de este borde son fuertes y de diferentes tamaños. Los salientes de ambos bordes no son opuestos, el ventral está situado más hacia la mitad anterior. El borde posterior es angular y tiene su extremo redondeado, pero no liso.

El surco es recto, entero, ocupa casi la totalidad del otolito y tiene un ostium superficial. La cauda está separada del ostium por medio de un tabique y se continúa mucho más profunda y menos larga. La cresta dorsal del surco es fuerte y junto a ella existe una débil depresión del área, la cual no se extiende en toda la superficie de la sagita, concretándose a ocupar la parte anterior de la misma. También el área ventral está deprimida.

Las formas que adquieren los bordes dorsal y ventral, debidas a los salientes que existen en el centro, dan a este interesante otolito un aspecto muy especial.

El lado externo (lám. VIII, fig. 6) es algo cóncavo y muy liso en el centro.

Centralmente existe una zona más espaciosa y clara, que está rodeada por otras mucho más estrechas, que alternan con obscuras y se hacen bastante numerosas. La operación de desgastar la sagita con la idea de contar lo más exactamente posible las zonas de crecimiento es difícil por la concavidad del otolito, pues con una facilidad extraordinaria nos expondríamos a partirla y perder el ejemplar. Para estudiar a conciencia la edad del individuo se necesita gran número de ejemplares de una misma especie, y yo, en este caso, no he podido proporcionármelos.

El asteriscus (lám. VIII, fig. 7) es de forma alargada, muy transparente.

Los bordes son lisos, existiendo una quilla bastante manifiesta en uno de los lados. Longitud, 2,5 $\times$ 5 mm.

El lapilus (lám. VIII, fig. 8) es grande y fuerte. El lado figurado en el dibujo está cubierto casi en su totalidad por una especie de pequeños tubérculos. Longitud, 3 $\times$ 4 mm.

Los ejemplares estudiados de esta especie, que se pescan con poca frecuencia en España, procedían de La Coruña, donde tuve la suerte de ver varios individuos, obteniendo los otolitos de algunos de ellos.

Laboratorio de Osteozoología.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Explicación de la lámina VIII.

Fig. 1.—*Apogon imberbis* (L.) (sagita), lado interno.
Fig. 2.—*Apogon imberbis* (L.) (sagita), lado externo.
Fig. 3.—*Apogon imberbis* (L.) (asteriscus).
Fig. 4.—*Apogon imberbis* (L.) (lapilus).
Fig. 5.—*Epigonus telescopium* (Risso) (sagita), lado interno.
Fig. 6.—*Epigonus telescopium* (Risso) (sagita), lado externo.
Fig. 7.—*Epigonus telescopium* (Risso) (asteriscus).
Fig. 8.—*Epigonus telescopium* (Risso) (lapilus).



C. Simón, pinx.

J. **Sanz Echeverría:** Sobre otolitos de los apogónidos.

Nota sobre el *Pseudorca crassidens,* cetáceo nuevo para la fauna ibérica

por

Eugenio Morales.

Me propongo en esta nota dar a conocer el *Pseudorca crassidens* (Owen), delfínido nuevo para la fauna ibérica, encontrado en agosto de 1930 en la desembocadura de Río Verde, en Marbella (Málaga). A continuación doy una descripción del cetáceo, así como un esquema del mismo sacado del trabajo de F. W. True [1] y un dibujo de los dientes, todo ello para que si alguno de nuestros consocios lo volviese a encontrar en nuestras costas pueda fácilmente identificar esta notable y rara especie.

Pseudorca crassidens (Owen).

1846. *Phocæna crassidens* Owen, British Fossil Mammals and Birds, p. 516.
1850. *Orca crassidens* Gray, Zool. Erebus & Terror, p. 33; Catalogue of Cetacea, 1st ed., p. 94.
1862. *Pseudorca crassidens* Reinhardt, K. Dansk. Videns. Selsk. Forhandl., p. 151.
1864. *Orca meridionalis* Flower, Proc. Zool. Soc. London, p. 420.
1866. *Orca destructor* Cope, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 293.
1864-69. *Globiocephalus grayi* Burmeister, Anales Museo Pub. Buenos Aires, I, p. 367, pl. XXI.

Tiene este cetáceo un tamaño de cinco a seis metros; su cuerpo es alargado y esbelto; espiráculo en forma de media luna; extremidad anterior de la cabeza truncada, presentando una suave y gradual inclinación; aleta dorsal de tamaño moderado, siendo su longitud menor que la de las pectorales, encontrándose situada cerca de la mitad de la longitud del cuerpo; aletas pectorales cortas, con una anchura que viene a

[1] F. W. True: «Contributions to the Natural History of Cetaceans, a Review of the family *Delphinidæ*». *Bull. U. S. Nat. Mus.*, núm. 36, lám. XLIV, fig. 1, Washington, 1889.

ser igual a una tercera parte de su longitud. Color negro en el dorso y negruzco en el abdomen, no presentando vestigios de manchas y dibujos de ninguna clase.

Fórmula dentaria: $\frac{8.8}{10.10}$ a $\frac{10.10}{10.10}$, si bien existen individuos que tienen la fórmula $\frac{8.8}{8.8}$. Los dientes presentan una sección ovalada, casi circular; su tamaño es de unos tres centímetros de longitud por uno de anchura, son fusiformes, presentando en las caras interna y externa una escotadura, siendo la de la cara interna más ancha que la de la ex-



Fig. 1. - *Dientes de Pseudorca crassidens* (Owen); *a*, cara anterior; *b*, externa; *c*, posterior; *d*, interna; × 1,5.

terna; la cara superior se presenta truncada y la inferior redondeada. Mandíbula con sínfisis muy corta; intermaxilares anchos; rostro tan largo como ancho; fosa temporal larga, de forma más o menos rectangular; pterigoides cortos, no estando en contacto en su línea media; vértebras en número de 50, de las cuales 7 son cervicales, 10 dorsales, 9 lumbares y 24 caudales. Las longitudes del cráneo y del rostro, respectivamente, son de 58 a 59 cm. y de 28 a 29; ancho interorbitario, 29 a 32 cm.; longitud de la serie dental, 19 a 20; longitud de la mandíbula, 47 a 49, y longitud de la sínfisis de la mandíbula, 8 a 9,5 cm.

Esta especie ha sido citada de Tasmania y del Mar del Norte. Carus [1] la cita de Sicilia; por tanto, no tiene nada de extraño que se haya encontrado en costas españolas, máxime cuando ya Graëlls [2] indicó la posibilidad de su arribo a las costas de la Península Ibérica.

[1] Carus: *Prodromus Fauna Mediterraneae-Vertebrata*, 1893, pág. 713.

[2] Graëlls: *Fauna Mastodológica Ibérica*, 1897, pág. 288.

Por medio de una fotografía, dientes y medidas, ha sido clasificada esta especie en el British Museum (Natural History), por el profesor M. A. C. Hinton, de la Sección de Zoología del citado Museo, y últimamente, con los mismos datos, menos la fotografía, he podido comprobar la veracidad de esta clasificación.

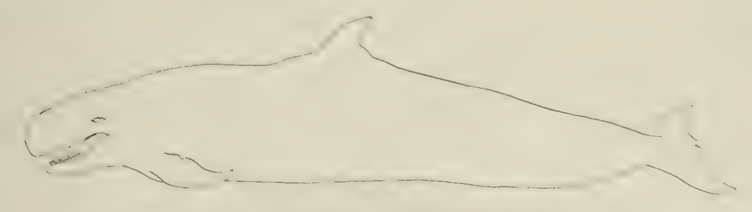


Fig. 2.—*Pseudorca crassidens* (Owen).

Por último, debo hacer constar mi agradecimiento a los señores don Lucien J. Jerome, D. Antonio Izquierdo y D. Fernando Cano por haberme facilitado datos sobre esta especie, así como al Jefe de la Sección de Osteozoología del Museo Nacional, D. Luis Lozano, por haberme permitido hacer esta pequeña nota en su laboratorio.

Laboratorio de Osteozoología.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

List of *Odonata* from Asia Minor collected by Mr. B. P. Uvarov

(July-August 1931)

by

Cynthia Longfield.
London.

So little data has previously been hept on collections made in the vast and varied country of Asia Minor, that the following list is valuable for giving the exact localities where the 10 species of *Odonata* were found.

Mr. Uvarov has presented his specimens to the British Museum, a welcome addition, as specimens from Asia Minor are very scarce in the national collection.

Libellulidae.

1. *Sympetrum sanguineum* Müll., 2 ♂♂, 1 ♀, Kassaba, Manisa Prov., 1.VIII.31.
2. *Orthetrum taeniolatum* Schneider, 2 ♂♂, Burnova, near Smyrna, 31.VII.31.

Aeschnidae.

3. *Onychogomphus forcipatus* L., 1 ♂, Demirchi, S. of Simav, about 3.000 ft., 3-4.VIII.31.
4. *Aeschna affinis* Lind., 1 ♂, Kassaba, Monisa Prov., 1.VIII.31.

Agrionidae.

5. *Calopterix splendens* Harris form *amasina* Bartenev, 4 ♂♂, 3 ♀♀; six from Ortakche, on R. Menderes, E. of Aydin, 23.VII.31; one ♀ from Demirchi, S. of Simav, about 3.000 ft., 3-4.VIII.31.

6. *Lestes barbara* Fabr., 2 ♂♂, 1 ♀; one ♂ from Burnova, near Smyrna, 15.VII.31; one ♂ from Habiblar in Mts. S. of Tireh, 21.VII.31; one ♀ from Kassaba, Manisa Prov., 1.VIII.31.

7. *Sympycna fusca* Lind., 1 ♂, between Ankara and Cheshme-Keupri, on R. Kyzyl-Yrmak, 17.VIII.31.

8. *Platycnemis latipes* Ramb., 1 ♂, 8 ♀♀; one ♂ and seven ♀♀ from Menemen, Smyrna Prov., 18.VII.31; one ♀ from Ortakche, on R. Menderes, E. of Aydin, 23.VII.31.

9. *Ischnura pumilio* Charp., 13 ♂♂, 3 ♀♀; one ♀ between Tireh and Ephesus, 20.VII.31; four ♂♂ and one ♀ from Kassaba, Manisa Prov., 1.VIII.31; jour ♂♂ from between Demirchi and Simav, about 4.000 ft., 5.VIII.31; three ♂♂ from Kula, 35 km. N. E. of Alachehir, 7-8. VIII.31; two ♂♂ and one ♀ *in cop.* with one of the males, between Ankara and Cheshme-Keupri, on R. Kyzyl-Yrmak, 17.VIII.31.

10. *Cercion lindenii* Selys, 2 ♂♂, 1 ♀, Kula, 35 km. N. E. of Alachehir, 7-8.VIII.31.

Notas Micológicas

por el

P. Luis M. Unamuno.

II. Adiciones a los Hifales de la flora española.

Enumeramos en esta nota treinta especies y dos variedades de Hifales correspondientes a las familias Tuberculariáceos, Demaciáceos y Mucedináceos. Poco más de la mitad de ellas nos fueron remitidas para su estudio por varios botánicos y colectores, cuyos nombres van consignados en el texto; a todos ellos expresamos en las presentes líneas nuestro profundo reconocimiento. Las restantes fueron recolectadas por mí en las cercanías de Arnedo (Logroño).

Dos de esas especies, una variedad y cinco matrices, son nuevas para la ciencia, y cinco, una y tres, respectivamente, para la flora española.

Hyphales Martius.

Tuberculariaceae Ehrenb.

1. **Tuberculina ovalispora** Pat., Bull. Soc. Mycol. France (1888), p. 126, fig. 6.

Esporodoquios hemisféricos o discoideos, de 267,5 × 88 μ; al principio gelatinosos, amarillo obscuros, luego negros e irregularmente delicuescentes; conidióforos filiformes, paralelos, apretados, hialinos, erguidos, continuos, sencillos, de 17,5-25 × 1-1,5 μ; conidios hialinos, continuos, elipsoideos u ovoideos, rectos o rara vez arqueados, acrógenos, 5-10,5 × 2-4 μ, redondeados por ambos extremos o atenuados por uno de ellos, 2-plurigutulados.

Sobre uredosoros de *Phragmidium violaceum* en hojas de *Rubus* sp. Villasana del Mena (Burgos), 29-VIII-1930, leg. Alonso Arcaute.

Es un parásito de parásitos nuevo para la flora española.

Dematiaceae Fries.

2. **Hormiscium ericae** Unam., Hong. microscópicos de San Román de los Caballeros (León), *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXX, 1930, página 215.

Sobre la corteza de *Erica arborea*. La Pedriza del Manzanares, Sierra del Guadarrama, 8-II-1931, leg. E. Guinea.

Segunda localidad para la flora española y matriz nueva para la mundial.

3. **Gyroceras celtidis** (Biv. Bernh.) Mont. et Ces.; Mont., Syll. Crypt. 1856, p. 308.—Sacc., Syll., IV, p. 267.—Ferr., Hyph., p. 231.

Sobre hojas de *Celtis australis*. Burjasot (Valencia), IX-1930, leg. Modesto Quilis. Localidad nueva. Ejemplares fuertemente atacados; fueron remitidos en consulta.

4. **Fusicladium pirinum** (Lib.) Fuck., Symb. Mycol., 1869, p. 357.—Sacc., Syll., IV, p. 346.—Gz. Frag., Hif., p. 187.

Sobre hojas de *Pirus communis*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 14-VII-1930. Localidad nueva. Es facies picnídica de *Venturia pirina* Aderh., que ocasiona graves daños sobre hojas, ramos y frutos del peral.

5. **Polythrincium trifolii** (Pers.) Kunze, Mykol., Heft 1, p. 13, t. 1, fig. 8 (1817).—Sacc., Syll., IV, p. 350.—Ferr., Hyph., p. 352.

Sobre hojas de *Trifolium repens*. Canal del Pantano, Arnedo (Logroño), 11-VII-1930. Localidad nueva y segunda cita sobre este substrato.

6. **Helminthosporium arcautei** Unam. nov. sp.

Foliicolum: caespitulis laxe sparsis, amphigenis, minutis, brunneo-fuligineis, conidiophoris quoque laxe sparsis vel bini et bini vel ternatim aggregatis, cylindraceis, erectis, simplicibus, brunneo-violaceis, 35-50 × 7-8 μ, 2-3-septatis; conidiis acrogenis, cylindraceo-fusoideis, rectis vel parum curvatis, utrimque rotundatis, sursum vero leniter attenuatis, concoloribus, 3-8 septatis, plerumque 6-septatis, ad septa non vel parcissime constrictis, 48-86 × 10,5-11 μ; episporio levi brunneo castaneo ca. 1 μ crasso, instructis.

Habitat in foliis vivis *Scorpiuri subvillosi*, propre Villasana del Mena

(Burgos), 29-VIII-1930, ubi legit Alonso Areaute, cui libenter dicamus speciem.

Es un parásito muy bonito, cuyos conidios presentan un hermoso color pardo-violáceo; es una especie afín, pero completamente distinta, del *Helminthosporium Bormülleri* P. Magnus descrito sobre *Coronilla vaginalis*.

Fuera del carácter biológico distinto, es muy fácil de diferenciarlo por tener nuestra especie conidios más largos y estrechos y con mayor número de tabiques (fig. 1).



Fig. 1. — *Helminthosporium arcautei* Unam. nov. sp., sobre hojas de *Scorpiurus subvillosus*.

7. **Cercospora capsici** Unam. nov. sp.

Maculis amphigenis, numerosis, sparsis vel quandoque confluentibus, e circulari-ellipsoideis, 5-10 mm. diam., primum pallide brunneis, demum folium arescendo atro-brunneis, diffusis, emarginatis; caespitulis numerosissimis amphigenis, in hipophyllo vero abundantioribus, dense gregariis, stromaticis; stromatibus ex hyphis arcte coalescentibus, efformatis, obscure brunneis, 28,5-45 μ latis et 34-39 μ altis; conidiophoris fasciculatis ex stromatibus, in parenchymate foliorum inmersis, oriundis, cylindraceis, rectis vel parum curvatis, superne rarissime obtuse denticulatis, continuis, simplicibus, flavo-brunneis, 31,2-37,5 × 4,5-5,5 μ; conidiis polymorphis, cylindraceis, fusoideis basi dilatatis versus apicem attenuatis vel rarius undulatis, 1-3 septatis, ad septa non constrictis, acrogenis, flavo-brunneolis, 34,2-77,1 × 3,5-5,5 μ in parte crassiore, eguttulatis.

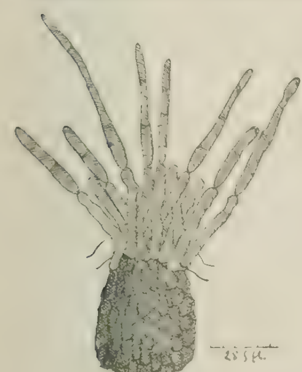


Fig. 2.—*Cercospora capsici* Unam. nov. sp., sobre hojas de *Capsicum annuum*.

Habitat in foliis vivis *Capsici annui*, prope Burjasot (Valencia), IX-1930, ubi legit Modesto Quilis.

Asociado al *Oidiopsis sicula* Scalia, cuyos ataques son leves.

Debemos esta planta a la amabilidad del culto entomólogo D. Modesto Quilis, quien nos la remitió en consulta, de la Estación de Fitopatología Agrícola anexa a la Granja Escuela de Capataces de Burjasot (Valencia).

Es una especie típica de la sección estromática y de conidióforos sencillos. Provoca en el pimiento una cercosporiosis grave, que ocasionó este año la pérdida total de la cosecha (fig. 2).

8. **Cercospora carlinae** Sacc., Michelia, 1269 (1878).—Ferr., Hyph., p. 445.—Lind., Hyphom., II, p. 138.

Manchas nulas o borrosas; cespítulos anfígenos, gregarios, oliváceos; conidióforos fasciculados, divergentes, cilindráceos, pauci-septados, rectos en su mayoría, algo nodulosos, oliváceo-fuligíneos, de 80-100 × 4 μ; conidios cilindráceo-obclavados, rectos o un poco arqueados, 3-6 septados, de 34-82 × 4-6 μ, oliváceos.

Sobre hojas de *Carlina corymbosa*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 12-VII-1930.

Es matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para la española. Se aparta un poco de la descripción tipo hecha por el autor sobre *Carlina vulgaris*. En los ejemplares por mí estudiados los cespítulos son anfígenos en lugar de hipófilos, y los conidios medidos por mí son algo más cortos. Es una especie próxima a la *Cercospora ferruginea* Fuck. y *C. Bellynckii* (Vest.) Sacc., de las que se distingue principalmente por tener los conidios menores y con menor número de tabiques. Conocida hasta la fecha solamente de Italia y Jutlandia. Lindau ha encontrado con frecuencia en las hojas muertas la *Mycosphaerella affinis*, a cuya fase conídica pudiera pertenecer el hongo.

9. **Cercospora chenopodii** Fresen., Beitr. z. Mykol., p. 92 (1863).—Sacc., Flor. ital., tab. 680.—Ferr., Hyph., p. 411.

Sobre hojas de *Chenopodium album*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 8-VII-1930. Es matriz nueva para la flora española.

10. **Cercospora latens** Ell. et Ev., Journ. of Mykol., IV, p. 3 (1888).—Sacc., Syll., X, p. 641.

form. **europaea** Gz. Frag., Alg. Demac. de la Fl. Españ., Bol. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXI, 1921, p. 97.

Sobre hojas y tallos de *Psoralea bituminosa*. Yasa de Valdesalas, Arnedo (Logroño), 7-VII-1930.

Localidad nueva y segunda cita de esta forma en la flora española.

11. **Cercospora smilacina** Sacc., Fung. ital., tab. 681.—Mich., II, pagina 367 (1878).—Syll., IV, p. 476.—Ferr., Hyph., p. 409.

Sobre hojas vivas de *Smilax aspera*. Tolosa (Guipúzcoa), 17-IX-1930. Localidad nueva.

12. **Cercospora violae-tricoloris** Br. et Cav., Atti Ist. Bot. di Pavia, II, p. 285 (1892).—Frag., Hif., p. 247.

Sobre hojas de *Viola* sp. Yasa de Valdesalas, Arnedo (Logroño), 7-VII-1930.

Segunda localidad española. Hasta la fecha sólo estaba citada de la provincia de Santander (P. Carballo).

Mucedinaceae Link.

13. **Oidium erysiphoides** Fries., Syst. Mycol., III, p. 482 (1832).—Sacc., Syll., IV, p. 41.

Sobre hojas de *Convolvulus arvensis*. Alcalá de Henares, 30-IX-1930. Sobre hojas de *Coronilla scorpioides*. Peñacerrada (Alava), 7-X-1930. Sobre hojas de *Medicago littoralis*? Peñacerrada (Alava), 7-X-1930. Sobre hojas de *Vicia* sp. Cubo del Vino (Zamora), 27-VII-1930. Sobre hojas de *Ononis spinosa*. Gaitiain (Navarra), 8-X-1930. Todas estas plantas fueron recolectadas por el Sr. Arcaute y son localidades nuevas para la especie.

14. **Oidium evonymi japonici** (Arc.) Sacc., Syll., XVIII, p. 506.

Sobre hojas de *Evonymus japonicus*. Jardín del Colegio de Filipinos de Valladolid, 30-VII-1930. Localidad nueva.

15. **Oidium leucoconium** Desm., Ann. Sc. Nat., XIII (1829), p. 102, tab. 6, fig. 1-2.—Sacc., Syll., IV, p. 41.

Sobre hojas de *Rosa* sp. Tolosa (Guipúzcoa), 16-VIII-1930, leg. A. Arcaute. Localidad nueva.

16. **Oidium quercinum** Thüm., Contr. ad Flor. Mycol. Lusit. Journ. de Sc., etc., p. 232 (1878).—var. **gemmiparum** Ferr., Hyph., p. 600.

Céspitulos anfígenos, blanco-sucios, sobre el haz densísimos, permanentes, al principio esparcidos, desparramados, redondeado-irregulares, después confluentes, a veces ocupando toda la superficie de las hojas, pulverulentos, en el envés pequeños, esparcidos, más delgados, algodonoso-pulverulentos; hifas estériles tabicadas, hialinas, tortuoso-enredadas, 5-6 μ de diám., formando yemecillas subcónicas de 9,5-12 μ de diámetro en sus extremos; chupadores globulosos; conidióforos er-

guidos, de 45-100 × 5-7 μ en la base, con pocos tabiques; conidios obovales o de forma de tonel, redondeado-obtusos, lisos, después con el episporio débilmente verrugoso, de 24-34 × 15-19 μ, por lo común 27-29 × 16-17 μ, hialinos.

Sobre hojas de *Quercus faginea × Q. pubescens* H. del Villar. Abiego (Huesca), 30-IX-1930, y Cubo del Vino (Zamora), 27-VII-1930, leg. A. Arcaute. La matriz es nueva para la flora mundial y la variedad para la española. La planta matriz fué determinada por H. del Villar.

17. **Oidium tuckeri** Berk., Gard. Chron., p. 779 (1847).—Sacc., Syll., IV, p. 41.

Sobre racimos de uva. Ribera del Colegio de Filipinos de Valladolid y en la huerta de D. Venancio Irigoyen, Arnedo, 15-30-VII-1930.

18. **Oidiopsis sicula** Scalia, Micromic. alicuot Siculi novi, in Atti Congr. Bot. di Palermo (1902).—Sacc., Syll., XVIII, p. 507.—Ferr., Hyph., p. 608.

Manchas epifilas, rojo-violáceas, irregulares, limitadas por los nervios foliares; conidióforos saliendo por los estomas del envés de las hojas, solitarios o formando hacecillos, sencillos o muy poco ramificados, tabicados, formando un tomento harinoso blanquecino, de 82,8-102,5 × 5,7-6,2 μ; conidios de 40-65 × 13,5-20 μ, arrosariados, que se separan fácilmente, cilindráceos, truncado-redondeados por la base, el apical terminado en punta aguda, hialinos, provistos de un plasma granuloso, con el episporio liso, egutulados.

Sobre hojas de *Capsicum annuum*. Burjasot (Valencia), IX-1930, leg. Modesto Quilis. Es especie nueva para nuestra flora y matriz nueva para la mundial. Los conidios son algo menores que en la descripción tipo, y las medidas de los conidióforos se refieren a las hechas por mí, pues la descripción original carece de ellas. Según Salmon es, con mucha verosimilitud, la facies conídica de *Erysiphe taurica*.

19. **Oidiopsis taurica** (Lév.) Salmon, On *Oidiopsis taurica*, etc., Ann. Mycol., III (1905), pp. 82-83.—Sacc., Syll., XVIII, p. 507.

Sobre hojas de *Inula viscosa*. El Plá (Valencia), 14-XII-1930, leg. Modesto Quilis. Es matriz nueva para nuestra flora.

20. **Ovularia obliqua** (Cooke) Oud., Hedwigia, p. 85 (1883).—Sacc., Syll., IV, p. 145.

Sobre hojas de *Rumex crispus*. Muniain (Navarra), 9-X-1930, leg. A. Arcaute. Localidad nueva y segunda cita en nuestra flora sobre este substrato.

21. **Trichothecium roseum** Link., in Obs. Mag. Ges. Nat., III, p. 18, fig. 27 (1809).—Sacc., Syll., IV, p. 178.—Ferr., Hyph., p. 747.—Gz. Frag., Hif., p. 91.

Sobre una robusta mazorca de *Zea mays*. Regil (Guipúzcoa), IX-1930, leg. A. Arcaute.

Es una especie cosmopolita, polífaga, muy extendida por toda la Península sobre diversos substratos; sobre las panojas del maíz es la primera vez que se cita. Cuando el Sr. Arcaute me entregó el ejemplar atacado se presentaba el hongo en forma de un césped de nívea blancura formado por el entrelazamiento de hifas micelianas, hialinas y tabicadas. Paulatinamente fué cambiando el color blanco por el rosado propio de esta especie, producido por los conidios vistos en conjunto. Al terminar su evolución este moho quedaba la mazorca del maíz completamente descompuesta; puede, por tanto, ser esta especie un enemigo temible de tan importante cereal. Donde produce verdaderos estragos es en los frutos de las Pomáceas, provocando la podredumbre rósea del corazón de las manzanas y peras.

Mucho se ha discutido por los autores acerca del nombre genérico propio de esta especie, que presenta variaciones morfológicas muy grandes. Corda la colocó en el género *Cephalothecium* por haber observado formas de conidios capitados; pero la mayoría de los autores, desechando este nombre por falta de fundamento suficiente para la creación de un género nuevo, y ateniéndose al derecho de prioridad, se pronunciaron por el de *Trichothecium*. Ultimamente el micólogo portugués Branquinho D'Oliveira ha hecho un estudio morfobiológico muy detallado de esta especie, y basándose en que los cultivos puros en la mayoría de los medios tienden rápidamente a adquirir los caracteres morfológicos del género *Cephalothecium*, opina que debe dársele este nombre, pero introduciendo en la diagnosis pequeñas modificaciones que permitan incluir el estado de esporulación solitaria peculiar del género *Trichothecium* [1].

22. **Ramularia acris** Lindr., in Acta Soc. Faun. Fl. Fenn., XXIII, número 3, p. 14 (1902).—Ferr., Hyph., p. 800.

Sobre hojas vivas de *Ranunculus* sp. Valle del Renocal, Arnedo (Logroño), 12-VII-1930. Localidad nueva.

[1] Branquinho D'Oliveira: «Podridão Rósea Do Coração Das Maças». *Revista Agronomica*. Lisboa, 1930.

23. **Ramularia anagallidis** Lindr., in Acta Soc. pro Faun. et Fl. Fenn., XXIII, núm. 4, p. 32 (1902).—Sacc., Syll., XVIII, p. 553.—Gz. Frag., Hif., p. 127.

Sobre hojas de *Veronica anagallis*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 12-VII-1930. Es especie nueva para nuestra flora. El Sr. Fragoso, en sus Hifales, la cita sobre *Veronica moretti* de la Cerdaña francesa.

24. **Ramularia arvensis** Sacc., Syll., IV, p. 203.—Gz. Frag., Hif., página 114.

Sobre hojas de *Potentilla reptans*. Al lado de la carretera de Logroño, Arnedo, 18-VII-1930. Localidad nueva.

25. **Ramularia coleosporii** Sacc., Mich., II, p. 170 (1880).—Ferr., Hyph., p. 791.—var. **tournefortii** nov.

Maculis cinereis, oblongis rotundatisve, 1,5 mm. diam.; caespitulis amphigenis, albis, gregariis; conidiophoris dense fasciculatis, ex stomatibus foliorum exeuntibus, filiformibus, simplicibusque, usque 45 μ longis et 3,5 μ crassis; conidiis cylindraceis, hyalinis, rectis vel parum curvatis, in uno extremo leniter attenuatis, continuis vel plerumque 1-septatis, rarissime 2-septatis, 17,5-35 × 3,5-5,5 μ quandoque guttulatis.

Habitat in foliis *Senecionis tournefortii*, una cum *Coleosporio senecionis*. Laguna de Peñalara (Madrid), 7-VIII-1931, ubi legit José Abajo.

La especie no está citada aún en nuestra flora. Se distingue principalmente de la forma tipo por los cespítulos anfígenos, en vez de hipófilos, por la mayor longitud y grosor de los conidios y por los conidióforos, más cortos y sencillos.

26. **Ramularia cynarae** Sacc., Syll., IV, p. 208.

Sobre hojas de *Cynara scolymus*. Huerta de D. Venancio Irigoyen, Arnedo (Logroño), 5-VII-1930. Localidad nueva.

27. **Ramularia onobrychidis** Allesch., Verz. Süd-Bay. Pilze, III, página 104 (1892).—Sacc., Syll., XI, p. 604.—Lindau, Hyphom., I, página 463.

Manchas circulares, pardo-rojizas, marginadas; cespítulos pequeños, blancos, anfígenos, en mayor número hipófilos; conidióforos sencillos, continuos, 67 × 3 μ; conidios cilindráceo-fusiformes, de 15-35 × 3-5 μ, al principio continuos, después 1-3 tabicados.

Sobre hojas vivas de *Onobrychis sativa*. Abiego (Huesca), 28-VIII-1928, leg. A. Arcaute. Es especie nueva para la flora española.

28. **Ramularia picridis** Fautr. et Roum., in Sch. Fung. exs. prec. Gall. Cent., Rev. Mycol., XIV, p. 10 (1892).—Sacc., Syll., X, p. 558.—Gz. Frag., Hif., p. 139.

Sobre hojas de *Helminthia echioides*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 8-VII-1930. La tengo citada de Llanes sobre *Picris hieracioides*.

29. **Ramularia rosea** (Fuck.) Sacc., Fung. ital., tab. 1001 (1881).—Syll., IV, p. 199.

Sobre hojas vivas de *Salix viminalis*. Batres (Madrid), Riberas del río Guadarrama, IX-1930, leg. Hno. Teodoro. Es matriz nueva para nuestra flora.

30. **Ramularia schulzeri** Bauml., F. Schem., p. 10.—Sacc., Syll., X, p. 515.

Manchas redondeadas, anfígenas, de 3-8 mm. de diámetro, ocráceas, bordeadas de una zona más obscura, esparcidas, a veces confluentes; céspitulos anfígenos, blanquecinos, gregarios, de 30-80 μ de diámetro; conidióforos numerosos, densamente fasciculados, naciendo de un estroma subcutáneo, rectos, sencillos, hialinos, de 30-40 × 2,8-4 μ; conidios cilíndricos, acrógenos, hialinos, continuos, de 10-20 × 3-4 μ.

Sobre hojas vivas de *Bonjeania recta* = *Lotus rectus*. Canal del Pantano, Arnedo (Logroño), 12-VII-1930. Es matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para la española.

El Sr. Caballero ha descrito sobre el mismo soporte la *Cercospora bonjeaniae*, que es una *Cercospora* típica inconfundible con la *Ramularia schulzeri*.

31. **Ramularia tulasnei** Sacc., Mich., I, p. 536 (1879).—Syll., IV, página 203.

Sobre hojas vivas de *Fragaria vesca*. Silos (Burgos), VIII-1930, leg. P. Emilio Sanz.

Produce la viruela roja de las hojas de la fresa y es la forma conídica de la *Sphaerella fragariae*.

32. **Ramularia variabilis** Fuck., Symb. Mycol., p. 301.—Sacc., Syll., IV, p. 212.

Sobre hojas de *Verbascum* sp. Monasterio de El Paular, 13-VII-1930, leg. Srta. Fermina Abajo. Localidad nueva y segunda cita de la especie sobre este soporte.

Jardín Botánico de Madrid.

Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique

par

P. Fallot.

VI. Sur quelques détails de la stratigraphie de la Sierra de Crevillente.

On doit aux belles découvertes du Prof. Daniel Jiménez de Cisneros presque tout ce que nous connaissons relativement à la stratigraphie des montagnes comprises entre la Sierra de Quivas, celle de Algayat et celle de Crevillente. Il a notamment signalé dans ce massif un grand nombre de gisements de Lias alpin à Brachiopodes.

Parcourant la région pour en étudier la tectonique, j'ai retrouvé quelques-uns des gisements de notre savant confrère, et abordé le puissant anticlinal de la Sierra de Crevillente. On trouve difficilement des gisements nouveaux où a passé cet infatigable chercheur et il a déjà signalé en particulier que ce chaînon comporte une série complète du Lias au Crétacé [1].

J'ai eu la chance d'observer quelques détails qui, tout en confirmant cette vue d'ensemble, me permettent d'apporter une petite contribution nouvelle à la connaissance du massif, notamment en ce qui concerne le Lias et le Callovien.

Fig. 1.—Coupe du Jurassique aux abords de la Fuente de D. José María, Sierra de Crevillente: *a)* à hauteur de la pompe électrique; *b)* selon le ravin, 3 à 400 m. en amont.

Si l'on remonte le ravin où est établi le poste de pompage électrique de la Fuente de D. José María, on relève, sous le Néogène transgressif, la coupe suivante (fig. 1).

Sous le Trias constitué par des marnes rouges à gypse (1) et des dolomies (2), le Crétacé marneux (3) très redressé et froissé s'appuie par

[1] Voir notamment: Jiménez de Cisneros (D.): «Noticia acerca del hallazgo del sistema liásico en la provincia de Alicante». *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XII, 1912, p. 453, et «Noticia acerca del encuentro de varios yacimientos liásicos y oolíticos en la provincia de Alicante». *Ibid.*, t. XV, 1915, p. 437.

l'intermédiaire de marno-calcaires (4) qui ne sont pas constants, contre du Tithonique (5) dont l'écrasement rend les fossiles peu déterminables. Sous des calcaires lités clairs aussi redressés et froissés, appartenant sans doute au Kiméridgien (6), apparaissent des calcaires noduleux, rouges, à mauvais restes d'Ammonites, représentant le Lusitanien (7); puis vient un ensemble de calcaires lités pareillement redressés où je n'ai point trouvé de fossiles, mais qui doivent embrasser le Dogger (8). Enfin, après un niveau marneux (9) où des débris d'Ammonites à carênes indiquent déjà le Lias, on coupe des calcaires lités à grains de glauconie (10) dont j'ai extrait:

Atractites cf. *italicus* Mgh.
Lytoceras gr. de *fimbriatum* (Sow.)
— *cornucopiae* Y. et B.
cf. *francisci* Oppel.
— cf. *sepositus* Mgh.
Protogrammoceras exiguum Fuc. var. *permixta* Fuc.
— *exiguum* Fuc.
Harpoceras (*Fuciniceras*) *curionii* (Mgh.)
— *bonarelli* Fuc.
— *pseudofalcatum* Fuc.
Hildoceratoides crassifalcatum Fuc.
— *portisi* Fuc.
— *portisi* Fuc. var. *zitteliana* Fuc.
jeunes gr. de *portisi*.
cf. *pectinatum* (Mgh.)
— sp.
Preleioceras pseudofieldingi Fuc.
— *fieldingi* (Reyn.)
— *instabile* (Reyn.)
Pleurotomaria cf. *rotellaeformis* Dunker.
— cf. *princeps* Deslong.
Chemnitzia sp.
Tecocyathus mactra (Goldf.)

A la base de ces couches qui représentent donc le Domérien, on note des calcaires massifs redressés (11) comme les autres assises, et dont je n'ai pas relevé la coupe faute de pouvoir en atteindre la base.

La série comprise entre ce Lias et le Lusitanien qui est, ici, relativement réduite, se trouve plus favorablement développée à l'O. de la Sierra où le chemin de Crevillente à Hondon de los Frailes l'entame au lieu dit Es Roig (fig. 2).

Là, sur des calcaires lités de 30-40 m. de puissance, stériles, à silex (1), pendant au SE. reposent, inclinés à 30-40° des calcaires rosâtres (2) ternes, puissants de 10 m. où l'on peut recueillir de très mauvais fossiles calloviens. M. Corroy le spécialiste du Callovien de l'Europe occidentale y a reconnu:

Lytoceras n. sp.
Phylloceras euphylloides Till.
— *zygnodianum* (d'Orb.)
— *demidoffi* Rousseau.
Macrocephalites macrocephalus Schloth. var. *canizzaroi* Par. et Bon.
Perisphinctes euryptichus Neum.
— *villanoides* Till.
— *drewermanni* Till.
Sphaeroceras sp.
Platystomaceras sp.

A la base de l'assise, j'ai trouvé un gros *Sphaeroceras bullatum* (d'Orb.)

Au-dessus de la couche à *Macrocephalites,* viennent 2 m. de calcaires en fausse brèche rose violacée en bancs lités (3), puis 3 m. de calcaires lités ternes (4). On y voit de grandes Ammonites d'extraction quasi impossible.

Fig. 2.—Coupe des assises jurassiques de Es Roig à l'O. du Runal, Sierra de Crevillente.

Le niveau ne m'a fourni que:

Perisphinctes coronaeformis Loczy.
Ocketraustes sp. forme nouvelle, sans doute de plus de 150 m. de diamètre.

C'est le Callovien supérieur.

Six mètres de calcaire (5) dur, noduleux, clair en lits de 0,10 à 0,20, sans doute oxfordiens, séparent cette assise du Lusitanien (6) rouge qui mesure ici 5 ou 6 m.

Le niveau revêt son faciès typique, noduleux et j'y ai recueilli une faune identique à celle que j'ai décrite à la Peña Rubia de Caravaca [1].

La série se continue par des calcaires lités (7) réguliers, du faciès du Kiméridgien de la Peña Rubia. Vers la base, j'ai trouvé:

Phylloceras sp.

[1] Fallot (P.): «Contribution à l'étude du Jurassique supérieur subbétique». *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXXI, 1931, pp. 113-132.

Neumayria trachynota Choffat, pl. XVII (non Oppel) [1].

Le Tithonique doit sans doute compléter la série ici comme ailleurs, car on aperçoit dans le versant du ravin subséquent creusé selon le contact du Secondaire et du Néogène transgressif, les marno-calcaires crétacés recouverts par le Vindobonien. Mais sur ce point, je n'ai pas observé les calcaires à *Pygope*.

M. Jiménez de Cisneros avait déjà d'ailleurs (loc. cit., p. 438) signalé le Tithonique dans l'Est de ce chaînon, au beau gisement du Collado de las Ortigas, et il y cite aussi le Lusitanien, puisque sa liste comporte *Perisphinctes plicatilis* (= *orbignii* de Lor.) et *Peltoceras bimammatum* (= *bicristatum* Rasp.) associés à des formes du Tithonique.

Cette association résulte certainement d'un mélange accidentel de faunes. Le Tithonique forme, au col, des monticules à l'Ouest du chemin, et s'y montre, comme M. Jiménez de Cisneros le dit, extrêmement riche. J'y ai reconnu le Tithonique inférieur et les couches à *Spiticeras* et *Berriasella* du Tithonique supérieur. Ce Tithonique est d'un rose un peu terne.

Quant au Lusitanien, il affleure sous forme de calcaires finement noduleux d'un rouge plus vif, quelques centaines de mètres plus au N. dans la descente, au versant septentrional de la montagne, qui correspond au flanc septentrional du pli.

Aux abords du col, le Néocomien à *Myotoxaster ricordeaui* Cotteau fait suite au Tithonique. Il comporte à la base des marno-calcaires blancs du Valanginien à *Haploceras grasi* (d'Orb.) puis viennent les marno-calcaires à Spatangues.

A 1 km. à l'Est du chemin, le Crétacé disparaît sous de Néogène transgressif. Ses couches les plus élevées contiennent encore des oursins fort mauvais. *Hemiaster bufo* Desor qui se trouve parmi eux permet de préciser qu'on atteint ici le Cénomanien.

Ainsi que M. Jiménez de Cisneros l'avait signalé, la série est donc complète depuis le Lias. Elle atteint même le Crétacé moyen.

Je n'en retiendrai ici que quelques caractères. Le Néocomien à Spatangues ni le Cénomanien ne revêtent un faciès profond.

Le Tithonique, par contre, présente le type classique à *Pygope* avec

[1] Chez l'espèce d'Oppel les côtes intercalaires viennent jusq'au bord de l'ombilic. Dans la figure de Choffat et chez mon exemplaire, elles s'arrêtent au niveau du rebroussement. Les tubercles siphonaux sont aigus et forts mais non allongés et tranchants. Dans un travail détaillé, je préciserai les synonymies et la dénomination de cette forme.

profusion de *Lytoceratides*, *Haploceras* tel qu'on le connaît de Majorque à Cabra et plus au Sud-Ouest.

Le Kiméridgien est à peu près stérile, comme il arrive communement dans cette zone.

Le Lusitanien offre typiquement le faciès noduleux rouge si bien représenté plus à l'Ouest dans la région de Caravaca et généralement dans tout le bassin de la Méditerranée occidentale.

Hormis quelques fossiles isolés, le Callovien n'avait pas encore fourni de faune définissable dans la zone subbétique. Ici il est très normal. Tout ce qu'on peut en dire, d'après cette faunule est que la proportion des Phyllocératidés y est relativement faible.

Dans l'ensemble, cette série de Jurassique supérieur n'offre pas un caractère bathyal. Toutefois elle est bien homogène et n'a pas non plus un type de rivage ou spécialement épicontinental.

Le Bajocien et le Bathonien n'ont pas été identifiés à ma connaissance dans l'anticlinal de la Sierra de Crevillente, le *Sphaeroceras bullatum* indique en Europe occidentale le Bathonien supérieur, mais il provient, ici, des premières couches à *Macrocephalites* et l'on peut se demander si la grande forme de Es Roig ne serait pas une dernière mutation de l'espèce bathonienne ayant subsisté au début du Callovien.

Pas plus que le Dogger franc, le Lias supérieur n'est connu ici; toutefois, celui-ci fut identifié ailleurs dans la région, notamment vers Novelda à 12 kilomètres au NE.

Le Lias moyen nous retiendra davantage. On sait, par les beaux travaux de M. Jiménez de Cisneros [1] que cette formation est largement représentée dans la région par un calcaire gris ou rosé, un peu marmoréen ou ivoirin, quelquefois sableux (Michavila) où prédominent les Brachiopodes, comme dans le Lias moyen du Hierlatz et, quelquefois, de Sicile.

D'après les Céphalopodes recueillis par le savant paléontologiste d'Alicante, ce Lias à Brachiopodes est Domérien inférieur ou moyen à la Mola de Novelda, à Michevila, Hondon de los Frailes, La Romana, Sierra de Agalayat, etc.

Au Runal qui est un des sommets découpés dans l'anticlinal de la Sierra de Crevillente, ce Domérien à Brachiopodes appartient aussi aux deux zones inférieures du Domérien ou peut-être seulement à celle à *Almatheus margaritatus*.

[1] Jiménez de Cisneros (D.): «Nota acerca del encuentro de numerosos yacimientos del Liásico medio alpino en el SE. de España». *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XX, 1920, pp. 226-236.

Partout, la proportion et la nature des Brachiopodes donnent, en dépit des variations lithologiques locales, un cachet très spécial à ce Domérien. Les Brachiopodes sont étroitement semblables à ceux du domaine alpin et de l'Italie méridionale. Mais les Ammonites sont proportionnellement beaucoup plus rares. Lorsqu'on en trouve, ce sont surtout des formes relativement banales connues non seulement dans le sillon méditerranéen, mais dans le Lias épicontinental de la Péninsule (*H. cornacaldense*) ou de l'Aveyron.

Ainsi, à l'extrémité NE. de la Sierra de la Espada, le hasard m'a fait rencontrer dans le niveau des calcaires rouges à Brachiopodes *Grammoceras bertrandi* (Kil.), *Arieticeras algovianum* (Opp.), *Coeloceras ragazzoni* (Hauer), *C. acanthoides* Reynes, *C.* cf. *acanthoides* Reynes var., *C. maresi* (Reynes). Seul, un *Atractites* de très grande taille du groupe de *A. orthoceropsis* Mgh. confère à ce gisement un cachet un peu moins banal.

A ces Céphalopodes qui appartiennent à la partie moyenne et supérieure de la zone à *Amaltheus margaritatus*, étaient associés, outre de nombreux Brachiopodes, des Gastropodes: *Pleurotomaria procera* d'Orb. et *Neritopsis* cf. *passerinii* Fuc.

Ce Lias est donc surtout spécial et «alpin» par ses Brachiopodes [1], mais il n'est pas bathyal, malgré que l'on soit tenté, plus ou moins inconsciemment, d'associer ces deux termes.

Quoi qu'il en soit, ce Domérien à Brachiopodes offre un type très spécial, très caractérisé.

Le Lias du Barranco de la Fuente de D. José María est d'un tout autre faciès.

Lithologiquement, le calcaire est gris terne à grain fin, un peu argileux, avec mouchetures glauconieuses.

Les Ammonites qui forment l'essentiel de la faunule sont en bon état. Les test nacré conserve parfois sa couleur.

La liste qu'on a lue plus haut ne comporte aucun Brachiopode. J'ai trouvé d'assez nombreuses Belemnites, en fragments indéterminables.

Sauf l'absence des *Rhacophyllites* et la rareté des Phyllocératidés, l'ensemble faunique rappelle beaucoup celui que Fucini a décrit des calcaires gris du Monte di Cetona. Ces espèces sont cantonnées dans la région méditerranéenne. Malgré la pulverisation specifique à laquelle le pa-

[1] M. Jiménez de Cisneros donne dans les notes que j'ai citées des listes de Brachiopodes bien plus complètes que je ne pourrait le faire et je renvoie le lecteur à les belles études du savant paléontologiste d'Alicante.

léontologiste italien s'est laissé entraîner, il y a là un ensemble très spécial et il est important de souligner la parenté des gisements siciliens et de la Sierra de Crevillente—bien que ce dernier soit infiniment moins riche.

Dans l'un et l'autre, le caractère spécial que l'on peut dire «alpin» est accusé. Il est souligné au S. de la Sierra de Crevillente par une proportion non négligeable de *Lytoceras* spéciaux et par le genre *Atractites*.

Une question se pose. S'agit-il d'un faciès différent du même Domérien moyen qui est représenté tout près au Runal par son type à Brachiopodes, ou avons-nous ici un niveau un peu différent? Il n'y a pas dans cette faune d'espèce qui établisse que nous sommes ici dans la zone à *Am. spinatus*. Au contraire, dans l'Arcyron *Prot. exiguum* et *Pr. bonarellii* datent avec *Prel. fiedingi* la base de la zone à *A. margaritatus*. Je n'ai, d'autre part, pas pu gravir les escarpements qui dominent le gisement et je ne sais si le niveau à Brachiopodes se trouve stratigraphiquement subordonné à ses assises; néanmoins il semblerait plus logique de trouver dans ce type si différent un niveau différent plutôt que la preuve d'un changement de faciès latéral si rapide.

A ne prendre que le gisement de l'extrémité de la Sierra de la Espada mentionné plus haut, on pourrait penser que celui de la Sierra de Crevillente représenterait la base de la zone à *A. margaritatus*, la couche à Brachiopodes étant de la partie moyenne et supérieure de cette zone. Mais au ravin de la Fuente de D. José María, ce sont des marnes qui font suite au banc à Ammonites, ce qui impliquerait de toute manière un changement latéral de faciès.

Une analyse aussi détaillée me paraît du reste ne pouvoir être entreprise que lorsque les coupes précises d'une série de gisements auront été relevées.

Nous limitant aux grandes lignes, nous retiendrons simplement ici que si le Domérien si bien décrit par M. Jiménez de Cisneros offre un type alpin par son faciès à Brachiopodes, la faune d'Ammonites du versant Sud-Est de la Sierra de Crevillente est, elle, tout à fait sicilienne.

J'ai tenté de montrer [1] que ce Lias de haute mer est solidaire de la série qui, de la Sierra de la Pila, par la Sierra de Quivas, la Sierra de la Espada jusqu'à la Sierra del Coto de Pinoso, chevauche le Nummulitique, sans doute autochtone, du Barranco del Mulo, de la Fuente del Peralejo, du C^o de Peña de la Zafra, de la région de Encebras, jusqu'au pied des parois liasiques formant le versant SE. du ravin de Cala Fria près de la Romana.

[1] *C. R. Ac. des Sc.*, t. CXCIV, 1932, p. 114.

Sección bibliográfica.

Fallot (P.).—*Observations géologiques sur la région de Xauen.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIII, págs. 245, 424, 466. Paris, 1931.

Serie de tres notas en que se relacionan entre sí y completan las observaciones geológicas realizadas por el autor en las cercanías de Xauen y al Norte del uad Lau. Van acompañadas de un croquis, que sirve para fijar las localidades que se mencionan en el texto. Los desplazamientos tangenciales afectan la zona caliza, no alcanzando la zona marginal del Flysch.—R. CANDEL VILA.

Fallot (P.).—*Sur la géologie des confins des provinces de Murcie et d'Alicante.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 114-116. Paris, 1932.

La región comprendida entre Calasparra y Yecla está formando un antepaís constituído por una serie de anticlinales largos y estrechos, de materiales secundarios, alternando con sinclinales anchos y poco profundos en que afloran el Numulítico y el Neógeno, en parte ocultos por el Cuaternario. Sobre las formaciones numulíticas cabalga, en contacto anormal, un manto de dolomías liásicas de facies alpina, que forma las cumbres de la Sierra de la Pila y se continúa hacia el Sureste por la Sierra de Crevillente; desaparece más al Este, así como el contacto anormal, debajo del Mioceno transgresivo.—R. CANDEL VILA.

Fallot (P.) et **Bataller** (R.).—*Observations au sujet de divers travaux recents sur le Bas Aragon et la Chaîne Ibérique.* Inst. cat. Hist. Nat. (extr.), volúmen XXXI; págs. 1-11. Barcelona, 1931.

Comentarios críticos a las publicaciones de diferentes especialistas extranjeros acerca de la región estudiada por los autores en su «Itinerario geológico a través del Bajo Aragón y el Maestrazgo» (Mem. Ac. Cienc., Barcelona, vol. XXX, 1927), y aparecidas con posterioridad a dicha Memoria. La mayoría de estos estudios han sido reunidos por el Prof. Stille en su trabajo de conjunto, de que se ha hablado ya en este BOLETÍN.—R. CANDEL VILA.

Lacoste (J.).—*Observations sur la série nummulitique prérifaine et rifaine méridional: niveaux transgressifs et décollements.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, páginas 112-114. Paris, 1932.

Describe dos niveles numulíticos transgresivos, acompañando consideraciones interesantes acerca de las formaciones eocénicas.—R. CANDEL VILA.

Russo (P.).—*Sur l'âge des terrains de la cuvette de Zima, région de Safi (Maroc).* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 116-118. Paris, 1932.

Las formaciones que rellenan la cubeta en que actualmente existe la laguna de Zima, fueron atribuídas al Cuaternario por el Prof. Gentil, habiendo comprobado recientemente el Dr. Russo que pertenecen en su mayor espesor al Jurásico-Cretácico, según indican los fósiles encontrados al excavar pozos.—R. CANDEL VILA.

Russo (P. et Mme. L.)—*La jontion de l'Atlas et du Tell dans le couloir Taza-Oudjda (Maroc oriental).* Bull. Soc. Géol. Fr., t. XXX (4), núm. 9, págs. 1121-1159. Paris, 1930.

Como fruto de sus observaciones, los autores defienden la continuidad del Atlas Medio con el Atlas Telliano del Norte de Argelia. Esta continuidad aparece enmascarada en el terreno por el hundimiento hacia el Sureste de un extenso bloque continental, a causa de las presiones venidas del Norte y la resistencia opuesta por el Horst argelino de Gentil. Las líneas de fractura y los volcanes están emplazados de acuerdo con esta nueva interpretación de la tectónica norteafricana.—R. CANDEL VILA.

Lambert (J.).—*Échinides du Lias du Moyen Atlas marocain.* Not. et Mém. Serv. Min. et Cart. géol. Maroc, núm. 17, págs. 1-16, con 2 láms. Macon, 1931.

Estudio de los Equínidos recogidos por MM. Termier y Dubar en nueve localidades distintas del Atlas Medio. Se describen como nuevas las especies siguientes: *Miocidaris dubari*, *Hemicidaris termieri*, *Pseudopedina atlantis*, *Pygaster daguini*, *Holectypus* sp., del Domeriense; *Diademopsis behtensis*, del Lotaringiense. Es de señalar el hallazgo de dos géneros nuevos de Equínidos fósiles, de cada uno de los cuales sólo se conoce una especie: *Diplechinus hebbriensis* y *Atlasaster termieri*, ambos del Domeriense.—R. CANDEL VILA.

Marin (A.) et **Fallot** (P.).—*Sur la géologie de la région de Punta Pescadores (Rif espagnol).* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 189-192. Paris, 1932.

Con esta nota queda comprobado que la banda paleozoica acaba bruscamente junto a Puerto Capaz. La banda jurásica continúa más al Este del valle del río M'Ter, formando las principales crestas montañosas de la comarca. El Flysch es fosilífero, conteniendo numulites, que han sido clasificados por M. Doncieux. Los autores niegan la existencia de formaciones volcánicas señaladas por el Dr. Russo en la misma Punta Pescadores.—R. CANDEL VILA.

Barras de Aragón (F. de las).—*Estudio de varios cráneos procedentes de una cueva próxima a Torrelaguna (Madrid), existentes en el Museo de Antropología.* Soc. Esp. de Antr., Etn. y Prehist., Act. y Mem., t. VII, Memoria LXV, págs. 3-21. Madrid, 1928.

Como indica el título, es el estudio de parte de los materiales recogidos en Torrelaguna con ocasión de practicar obras en una carretera próxima a este pueblo y encontrados en el interior de una cueva. Se da preferente atención a ocho cráneos humanos, con detalle de sus índices. Acompañan 16 figuras.—V. Sos.

Nussbaum (F.).—*Sur la glaciation quaternaire dans les Pyrénées orientales.* Eclogae géol. Helv., vol. XXI, núm. 1, págs. 80-82, 1 fig. Bâle, 1928.

El autor estudia los glaciares de los Pirineos, haciendo notar que los de la vertiente Norte son mayores que los de la vertiente española.—V. Sos.

Jiménez de Cisneros (D.).—*Sobre fósiles piritosos del Cretáceo.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. V, Cienc. Nat., págs. 29 y 30, una lám. Madrid, 1931.

En este breve trabajo el autor pone de relieve la importancia de algunos de sus hallazgos, verificados en los fósiles piritosos del Cretáceo de Alicante y Murcia, de cuya geología es tan gran conocedor. Siendo desconocida la forma del cuerpo o parte blanda de los *Ammonites,* se comprenderá la importancia de todo aquel descubrimiento que pueda dar luz sobre estos hechos. Cita algunas formas de dicho grupo en las que se advierten dos lóbulos simétricos y redondeados cerrando la abertura de la concha, los que pueden variar en tamaño y en espesor, pero siempre guardan una posición análoga, lo que le lleva a considerarlos como el manto del molusco encargado de reparar las roturas o desperfectos del borde de la concha, así como también de realizar el crecimiento de la misma.

Ya en 1908, en el Congreso de Zaragoza, el autor trató también este asunto e hizo ver cómo la pirita de hierro puede formar fósiles de seres de escasa consistencia, como algas, gusanos marinos, etc., y en este caso el sulfuro de hierro puede resultar o de la reducción del sulfato ferroso por la materia orgánica, o por la precipitación que determina el sulfuro amónico, procedente de la descomposición de la materia orgánica, sobre las sales de hierro. Da una lámina de fósiles piritosos, de los cuales unos son cuerpos blandos fosilizados en pirita de hierro y otros son también piritosos, pero *incertæ sedis.*—F. GÓMEZ LLUECA.

Jiménez de Cisneros (D.).—*Excursiones por Jijona.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. V, Cienc. Nat., págs. 31 y 32, 2 láms. Madrid, 1931.

En unión de otros, los trabajos del autor han puesto de relieve la riqueza fosilífera de la provincia de Alicante. En esta nota condensa sus excursiones realizadas en 1917 por el término de Jijona, región de las más atrayentes de la provin-

cia, por la variedad de sus terrenos, por la alteración de los mismos y por la riqueza de la fauna fósil que encierran. Después de poner en evidencia las dificultades que dimanan del uso de mapas inexactos por autores anteriores, señala los pisos Cenomanense, Senonense, Maestrichtiense y Numulítico. En las margas del Senonense, al Sur de la Peña de Jijona, encuentra *Micraster coranguinum* Klein y otros fósiles. Del Maestrichtiense ha retirado un *Stegaster altus* Seunes.

En la serreta de Cantallobos dice existir una rica fauna Cenomanense, principalmente Braquiópodos, y en el extremo Sur, en una mancha Senonense, se encuentran *Echinoconus conicus* Breyn, *Cypraea,* trozos de *Radiolites,* etc.

De los alrededores de Jijona cita abundantes *Schloenbachia,* llegando a alcanzar algunos ejemplares tamaños poco conocidos.

Por último, del cerro de la Algarroba señala una lista de fósiles cenomanenses que por su interés copiamos: *Orbitolina concava* Lamk., *Discoidea cylindrica* Agass., *Holaster subglobosus* Agass., *Terebratula semiglobosa* Sow., *T. tamarindus* Sow., *T. phaseolina* Valent., *Kingena lima* Defranc, *Rhynchonella grasiana* d'Orb., *Rh. sulcata* Park., *Rh. deformis* d'Orb., *Janira quinquecostata* Sow., *Pleurotomaria* af. *santonensis* d'Orb., *Schloenbachia inflata* Sow., *Acanthoceras, Hamites, Turrilites costatus* Lamk. Al trabajo acompañan dos láminas de fósiles con una fotografía del lugar.—F. GÓMEZ LLUECA.

Jiménez de Cisneros (D.).—*Algunas consideraciones acerca del Numulítico del Sureste de España.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. v, Cienc. Nat., págs. 33-37, con 2 láms. Madrid, 1931.

Muy pocas provincias existen, como la de Alicante, en donde el Numulítico adquiera tanto desarrollo y riqueza de fauna. El gran conocimiento que de él tiene el autor le permite hacer algunas consideraciones interesantes. Comienza ocupándose de la famosa *Lorenzinia,* cuyo primer ejemplar en España fué encontrado por él en las capas del Flysch numulítico de Alicante. Sigue haciendo referencia de las capas superiores, que califica de bartonienses, y por su fauna las clasifica en las formaciones neríticas. Los tramos más inferiores están esencialmente constituídos por calizas y margas, y cuando las capas están verticales, dan lugar a curiosas formas de erosión, de las cuales cita ejemplos. Hace seguidamente referencia al hermoso mármol de la Sierra de la Horna, en donde dice se pueden ver algunas *Lepidocyclina* y escasos *Nummulites.* En las calizas blancas de la misma Sierra, señala dientes semejantes a los de *Sparoides molasicus* del Mioceno. En el Coto, de idéntica formación, encuentra grandes dientes incisivos como los de *Sargus oweni.* Los tramos inferiores cree que corresponden al Suessoniense, constituídos por gruesos bancos calizos que forman gran parte de la Sierra de la Aitana. Las calizas inferiores del Eoceno están mezcladas con abundantes granos de cuarzo, llegando a formar verdaderas areniscas con los foraminíferos propios del sistema. Por último señala, como movimiento más importante, el que tiene lugar al final del período, o más probablemente en el Oligoceno. Las calizas con *Alveolina* son levantadas a 1.500 m. y los plegamientos han producido grandes desgarrones en las capas, a través de los cuales aparecen los sistemas inferiores.

Al trabajo acompañan dos láminas, con fotografías de la *Lorenzinia* del Flysch, donde ha sido encontrada, y un trozo de roca en donde se puede apreciar la sección de un gran *Nummulites*.—F. GÓMEZ LLUECA.

Hernández-Pacheco (F.).—*El Valle de Alcudia*. Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. V, Cienc. Nat., págs. 101-139, con 4 figs. y 7 láms. Madrid, 1931.

Este amplio trabajo es una verdadera monografía del famoso Valle de Alcudia, atrayente desde múltiples puntos de vista y excelentemente tratado. Para su mejor desarrollo lo divide en cinco capítulos, del siguiente modo: I. Rasgos generales, límites y orografía. II. Flora y Fauna. III. Hidrología y fenómenos de captura. IV. Rasgos geológicos. V. Tectónica y volcanismo.

En el primer capítulo sitúa el Valle de Alcudia de modo preciso y lo pone en relación con las zonas limitantes. Acompañado de un corte y un clarísimo esquema, hace una descripción detallada: recorriendo las dos sierras que le bordean, señalando todas sus particularidades, picos, pasos, collados y cuanto tienen de interesante. Igualmente hace con la parte central, que separa en dos zonas muy diferentes, una oriental y otra occidental, y para dar una idea clara de su constitución, acompaña dos cortes que sintetizan la excelente descripción.

El capítulo de Flora y Fauna, muy bien escrito, señala con bastante detalle los distintos tipos de vegetación con sus especies y las aves y mamíferos que son más frecuentes. Hace mención especial de la ganadería, para la cual el Valle de Alcudia, alcanza valor inestimable.

En el capítulo III, además de describir los ríos del valle actual, hace referencia a la evolución de los mismos en relación con el país, y además describe con detalle minucioso importantes fenómenos de captura de ríos que pasan de la cuenca del Guadiana a la del Guadalquivir.

El capítulo IV es de un verdadero interés, pues en él no sólo se discute la constitución geológica del gran valle, sino también la edad de los materiales que le forman. El autor, con criterio personal, resuelve ambos problemas, considerándolo como un gran sinclinal que limitan dos anticlinales e incluyendo la masa general de las formaciones en el Silúrico.

En el V y último capítulo, de gran originalidad, se detallan los movimientos que en distintas edades afectaron al Valle de Alcudia, y se pone en evidencia las fallas a ellos debidas, así como su estrecha relación con los fenómenos termales y volcánicos, que describe con todo género de detalle.

Siete láminas de espléndidas fotografías, hechas con verdadera maestría, ponen de relieve lo más saliente e interesante de este curioso Valle.—F. GÓMEZ LLUECA.

San Miguel de la Cámara (M.).—*Resumen geológico-geognóstico de la Costa Brava (Gerona)*. Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. V, Cienc. Nat., págs. 5-23, con 7 láms. y un boquejo. Madrid, 1931.

Comienza el autor por dedicar unos párrafos a la singular belleza de la Costa Brava. En seguida divide en regiones la cadena litoral catalana para destacar el

trozo que se extiende entre el Tordera y Port-Bou, que es el que recibe dicho nombre. Sigue con un capítulo que dedica a su constitución, poniendo de relieve la gran cantidad de materiales eruptivos que la integran, los cuales estudia con gran riqueza de detalles. En la parte dedicada a la geotectónica se ocupa del gran anticlinal, con núcleo granítico, que forma la Costa Brava en unión de la Sierra de Levante, y le señala una edad herciniana, que acredita con hechos sobre los cuales no cabe la más leve duda.

Hasta cinco eleva el número de períodos eruptivos, que deduce de sus estudios personales. Después va estudiando las formaciones sedimentarias que yacen sobre los elementos eruptivos y las discordancias que las separan. Señala los efectos que los sucesivos plegamientos han tenido en la zona que estudia. Un capítulo inmediato lo dedica a estudiar las formaciones geológicas que forman la costa, señalando el Cuaternario, Terciario (Eoceno, Oligoceno), Devónico, Silúrico y Granítico. En otro capítulo, que dedica a la Petrografía, hace un estudio detallado de las rocas que allí se encuentran, como son: granito, elemento geognóstico esencial, sienita y diorita, aplitas y pegmatitas, lamprófidos, pórfidos y rocas metamórficas. Termina el interesante trabajo con una nota bibliográfica. Siete láminas dan idea de la rica variedad petrográfica, y un bosquejo geológico da idea clara de la región estudiada.—F. GÓMEZ LLUECA.

Lautensach (H.).—*Excursión morfológica de Cuenca a la Ciudad Encantada.* Bol. de la Soc. Geogr. Nac., t. LXXII, págs. 67-75, 3 figs. Madrid, 1932.

Es una breve nota en la que se estudian los rasgos estratigráficos y morfológicos más acusados de los alrededores de Cuenca, fijándose más especialmente en la génesis de la topografía de la conocida Ciudad Encantada como consecuencia de las diferencias entre los dos tramos principales que constituyen el territorio, coincidiendo en general con la opinión de los geólogos españoles.—C. VIDAL BOX.

Dantín Cereceda (J.).—*Geografía Humana: Estado presente de la cuestión del «Habitat Rural». La población de la Mancha española en el centro de su máximo endorreísmo.* Bol. de la Soc. Geogr. Nac., t. LXXII, págs. 25-45, con dos mapas y 6 fots. Madrid, 1932.

Expónese en la primera parte del trabajo el estado actual del conocimiento de la interesante cuestión de la repartición geográfica del *habitat rural*, los factores que sobre esa distribución pueden influir especialmente en la característica española; la segunda parte se dedica a la interpretación de los tipos de concentración humana en la región endorreica manchega.—C. VIDAL BOX.

García Sáinz (L.).—*Las formaciones rojo-amarillentas de superficie en el Norte de España.* Bol. de la Soc. Geogr. Nac., t. LXXII, págs. 88-109. Madrid, 1932.

Se comienza en este trabajo el estudio de estas curiosas formaciones rojo-arcillosas situadas en las bajas vertientes pirenaicas, especialmente de los emplazamientos del Esera, Cinca y Ebro medio e inferior, indicando su posible génesis por decantación fluvial.—C. VIDAL BOX.

Pittaluga (G.) y **Goyanes** (J.).—*Contribución al estudio de la* Onchocerca volvulus. Medicina de los Países Cálidos, año V, núm. 2, págs. 124-153, 2 láms. y 12 figs. intercaladas en el texto. Madrid, 1932.

Este trabajo, el primero de una serie dedicada al estudio de *Onchocerca volvulus*, se ocupa de la morfología y anatomía del parásito.

El material de estudio ha sido recogido por el Dr. Nájera en Fernando Póo.

En el trabajo se estudia el gusano adulto, macho y hembra, y la microfilaria.—E. Rioja.

Cámara (P. de la).—*Leishmaniosis y Phlebotomus*. Medicina de los Países Cálidos, año V, núm. 2, págs. 81-116, 8 figuras en el texto. Madrid, 1932.

En este trabajo se recopilan todos los datos relativos a la posible transmisión de los parásitos del género *Leishmania* por intervención de los dípteros del género *Phlebotomus*.—E. Rioja.

García Mercet (R.).—Aphelinus mali *(Haldeman) especie europea*. Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. v, Cienc. Nat., págs. 51-56, 2 figs. Madrid, 1931.

Existía la opinión generalizada de que el *Aphelinus mali*, el beneficioso microhimenóptero que se utiliza universalmente en la lucha contra el *Eriosoma lanigerum* de los manzanos y otros pulgones, no era especie originariamente europea, pero el autor señala que desde hace muchos años posee un ejemplar recogido en Madrid, que en nada difiere de los procedentes de América, obtenido en época en que nadie había pensado en traer a nuestro país dicha especie, que posteriormente ha sido introducida en diversos puntos.

Señala además la gran semejanza que existe entre el *A. mali* y la especie europea *chaonia*, analogía que permitiría casi considerar al primero como un mero sinónimo del segundo.

Lo que es probable, en todo caso, es la existencia de razas biológicas en la especie *mali*, y que tales razas no puedan utilizarse indistintamente para combatir a pulgones diversos.—C. Bolívar y Pieltain.

García Mercet (R.).—*Notas sobre Afelínidos (Hym. Chalc.), 4.ª nota*. Eos, t. vii, págs. 395-410, 5 figs. Madrid, 1931.

Comprende, en primer término, la descripción de un nuevo *Eretmocerus*, *mundus*, de Beas de Segura (Jaén) y de Italia, que parasitiza al *Aleurodes* de la berengena, y seguidamente una clave de las especies conocidas de *Eretmocerus*.

Estudia a continuación las diversas especies europeas de *Coccophagus*, fijándose especialmente en la complicada sinonimia de casi todas ellas, en los insectos que parasitizan, etc. Da una clave dicotómica para hembras de *Coccophagus* europeos.

Al final se ocupa de dos especies atribuídas erróneamente al género *Coccophagus*, que son el *Aphelinus moeris* Walker, que a juicio del autor corresponde posiblemente a *Pteroptrix*, y el *Aphelinus argyope* Walker, que pudiera ser un *Aphytis* o una *Mesidia*.—C. Bolívar y Pieltain.

Engel (E. O.).—*Asilidae*. Lindner, Die Fliegen der Palaearktische Region, 24. Stuttgart, 1930.

El autor estudia en este voluminoso trabajo, que consta de cerca de 500 páginas, los Asílidos paleárticos; en ellos admite las cuatro subfamilias generalmente aceptadas por los especialistas, pero dentro de ellas reune algunos géneros muy próximos en grupos.

Por lo que concierne a las formas españolas, además de ocuparse de las numerosas especies que componen nuestra fauna y de las que una gran parte sólo de ella se conocen, se describe una nueva variedad, *nigripes*, de la *Dioctria meyeri* sobre un ejemplar ♀ de nuestro país.

Acompañan al trabajo claves para todos los géneros y especies, y 284 figuras de diversos caracteres.—J. Gil Collado.

Duda (O.).—*Bibionidae*. Lindner, Die Fliegen der Palaearktischen Region, 4, Stuttgart, 1930.

Una revisión de las formas paleárticas de los Bibiónidos, en la que se describen algunas especies y bastantes variedades nuevas. Entre ellas figura una nueva variedad española del *Bibio hortulanus*, a la que denomina el autor *hispanicus*.

Para el *Dilophus tenuis* var. *minor* de Strobl, de nuestro país, al que considera como especie distinta, propone el nombre de *strobli*.

Se estudian asimismo las formas larvarias y las pupas de algunas especies, cuya metamorfosis se conoce. Ilustran el trabajo 29 figuras, intercaladas en el texto, y dos láminas con figuras de las diversas especies.—J. Gil Collado.

Fernández (A.).—*La oruga y la crisálida de* Dasypteroma thaumasia *Stgr*. Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Lisboa, t. v, Cienc. Nat., págs. 25-27. Madrid, 1931.

El autor ha criado orugas de *Dasypteroma thaumasia* Stgr. y ha llegado a la conclusión de que esta especie y la *Enconista oberthuri* Vázq. constituyen una unidad específica. Otros autores, Geruy entre ellos, establecían la probable sinonimia, fundándola en la identidad de los tarsos y de las tibias; pero, sin embargo, la seguridad no era absoluta. Es muy interesante la descripción de la oruga y de la crisálida. Debo señalar que el Sr. Martínez de la Escalera (D. Fernando) no crió las orugas de esta especie con posterioridad al autor de esta nota, como equivocadamente se dice en ella, sino que lo hizo cuatro años antes, en 1923; pero no publicó sus resultados. Es interesante destacar que mientras el autor ha criado

sin dificultad las orugas con hojas de algarroba (*Vicia*), el Sr. Escalera lo hizo con cantueso (*Lavandula pedunculata*), sobre la que repetidamente ha sido recogida en el campo.—R. AGENJO.

Fuset Tubiá (J.).—*Diccionario tecnológico de Biología.* 1 vol. 8.°, 587 págs. Barcelona, 1931.

Con decir que, según cálculo aproximado, contiene este libro la defininición de unos 16.000 términos técnicos, queda demostrada la utilidad que puede reportar a los que cultivan las distintas ramas de la Biología en los países de lengua española, y resulta patente además la inmensa labor que el autor ha efectuado para llevar a cabo su nueva obra.

Contiene ésta términos técnicos de las Ciencias biológicas siguientes: Anatomía (vegetal, animal y humana), Antropología, Biofísica, Biogeografía, Biología general, Bioquímica, Botánica general, Citología, Ecología, Embriología, Etología, Evolución, Filogenia, Fisiología (vegetal, animal y humana), Fitogeografía, Fitografía, Genética, Histología, Microbiología, Morfología externa, Oceanografía, Ontogenia, Paleontología, Parasitología, Patología parasitaria, Química, Taxonomía, Técnica histológica, Teratología, Zoogeografía, Zoografía, Zoología general y Zootecnia.

De cada término se da la etimología y una definición breve y concisa; los sinónimos están oportunamente indicados.

La composición tipográfica—de importancia extraordinaria en libros de la índole del reseñado—ha sido muy acertada, por lo que este *Diccionario* se maneja cómodamente.—A. DE ZULUETA.

Galán (F.).—*Estudios sobre la espermatogénesis del coleóptero* Phytodecta variabilis *(Ol.)*. Eos, t. VII, págs. 461-501, láms. III-VII. Madrid, 1931.

La citología de este crisomélido ha adquirido interés muy especial a raíz de las investigaciones genéticas que sobre él hizo Zulueta, quien para explicar el notable caso de herencia ligada al sexo que estudió en dicho insecto formuló la hipótesis fundamental de que *Phytodecta variabilis* correspondería en sus cromosomas sexuales al tipo *Lygaeus* o tipo XY. Ya el autor hace notar que es la espermatogénesis la que reclama más vivo interés, pues conforme a las conclusiones de Zulueta, y por otros motivos, es donde únicamente cabe esperar resultados positivos.

En la introducción expone brevemente los antecedentes y el estado actual del tema principal, y de otros puntos que surgen del estudio de la espermatogénesis de *Phytodecta*. Después da cuenta detallada de la técnica que ha empleado en sus investigaciones, en las que el autor ha procurado aplicar a cada punto particular los métodos más apropiados y preferidos por los citólogos que en la actualidad se ocupan de estas cuestiones.

Pasa luego a describir, haciendo constante referencia a las hermosas figuras de sus láminas, la mitosis propiamente dicha, estudiada en la división de las es-

permatogonias. La presencia de centrosomas y la ausencia de ásteres y de huso central, son las principales características de esta mitosis establecidas por el mismo autor. Este analiza detenidamente la diferenciación de los cromosomas en la profase, señalando como ya muy pronto aparecen divididos longitudinalmente. En la anafase observa el desarrollo del «Stemmkörper» o cuerpo propulsor. Indica también la presencia durante el movimiento anáfasio, de un largo cromosoma que ofrece disposiciones tan características como constantes.

En el estudio de la reducción cromosómica parece haber puesto el autor su mayor empeño al dedicarle la parte más extensa de la monografía. Durante la conjugación cromosómica, que transcurre bajo estados de *bouquet*, observa directamente la conjugación paralela de los cromosomas, solventando aquí esta debatida cuestión por el único camino verdaderamente concluyente, y se detiene largamente para analizar el problema de la contracción sináptica, que juzga como un artefacto vital. En la interfase postsindética, que sucede a la conjugación cromosómica, se evidencia la heterocromatina por su heteropicnosis, probando así la presencia de cromosomas sexuales en *Phytodecta*, que después son observados directamente como un par de cromosomas bien diferentes al principio de la anafase de la primera división de maduración. Estudia de paso la estructura de los ásteres que aparecen en esta división que, por lo demás, coincide con la mitosis espermatogonial.

La espermiohistogénesis también es descrita, y encaja por completo en la modalidad general de este proceso en los insectos.

El número de cromosomas es establecido como resultado de varios recuentos, absolutamente concordantes, llevados a cabo en diferentes momentos del ciclo cromosómico: final del período paquitene, metafases de la primera y segunda división de maduración y, fundamentalmente, en la metafase de la mitosis espermatogonial. El número haploide es 12 y el diploide 24. Pero el autor ha conseguido además identificar en las placas ecuatoriales de la mitosis espermatogonial a todos y cada uno de los 11 pares de autocromosomas, desde luego un largo heterocromosoma X y otro Y más pequeño. A este respecto, las láminas—cuya fidelidad he tenido por cierto ocasión de comprobar—son mucho más convincentes que cualquiera descripción.

Los resultados obtenidos satisfacen sin duda el objeto que el autor se propuso. Así, pues, es este el primer caso de herencia ligada al cromosoma Y que recibe comprobación citológica, excepción hecha del de *Drosophila*, cuyos cromosomas eran ya conocidos antes de haber estudiado en ella esta modalidad de herencia ligada al sexo. No obstante, se deja notar la ausencia de más figuras—de que el autor ha sido tan pródigo para otros estados—en lo que concierne a punto tan discutido cual el del modo de conjugación, y la necesidad de un método especial para acabar de diferenciar el nucléolo del heterocromosoma durante la profase de conjugación y la interfase postsindética particularmente. La telefase de ambas divisiones de maduración, y un tanto la de la mitosis gonial, son lagunas, aunque ya de muy secundaria importancia, que el autor subsanará, sin duda, en ulteriores estudios.—J. Maimó.

Sesión extraordinaria del 6 de abril de 1932

(celebrada en la antigua Cátedra del Jardín Botánico con motivo de la conmemoración del segundo centenario del nacimiento de D. José Celestino Mutis).

Presidencia del Excmo. Sr. Ministro de Colombia en España, D. José Joaquín Casas.

Abierta la sesión, el Presidente manifestó que el objeto de la reunión era conmemorar el segundo centenario del nacimiento de D. José Celestino Mutis, por cuyo motivo se celebra ésta en el local de la Cátedra del Jardín Botánico, en el que han explicado botánicos de la talla de Cavanilles y Lagasca y algún discípulo del propio Mutis, como el colombiano Cea.

Intervinieron en la sesión la Srta. Clara Bayo, el P. Barreiro, D. Ignacio Bolívar, y se leyeron unas cuartillas del Sr. García Varela, que no pudo asistir por motivos de salud. El Sr. Casas, en nombre del Gobierno de su país, dedicó sentidas frases de reconocimiento a la Sociedad y a las personas que habían intervenido en la sesión, especialmente a la Srta. Bayo.

Como en la sesión ordinaria de que se da cuenta seguidamente se acordó publicar un número de *Reseñas Científicas* especialmente dedicado a los discursos leídos en esta sesión y a los actos que con el mismo fin se han celebrado en Cádiz y en Colombia, no se hace un relato más extenso de este acto.

Sesión ordinaria del 6 de abril de 1932

(en el mismo local que la anterior).

Presidencia de D. Antonio de Zulueta y Escolano.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones. — Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión los señores siguientes: D. Juan Bofill Deulofeu, Profe-

sor auxiliar de la Facultad de Medicina de Barcelona; D. Augusto Muniesa, Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Zaragoza; D. Carlos Gil y Gil, Radiólogo del Instituto Nacional del Cáncer de Madrid; D. Rafael Vara López, Cirujano del Hospital provincial de Burgos, los cuatro por el Sr. Ortiz Picón; D. Luis Casas Reguero, Farmacéutico, por el señor González (D. Pascual); D. Emil Pfeill, por el Sr. Martínez de la Escalera (F.), y D. Santiago Pi y Suñer, Catedrático de Fisiología de la Universidad de Zaragoza, por el Sr. Bolívar y Pieltain (C.)

Asuntos varios.—A propuesta del Presidente se acordó la publicación de una revista española de Biología, para lo cual se cuenta con un auxilio de 5.000 pesetas con que contribuirá la Junta de Relaciones Culturales. La dirección de esta revista correría a cargo de D. Santiago Ramón y Cajal, y sería redactor jefe de ella D. Pío del Río-Hortega, y secretarios los Sres. Costero y Ortiz Picón, quedando facultada la Directiva para designar los demás señores que han de integrar el comité de redacción.

Asimismo se acordó que los discursos pronunciados en la sesión anterior en honor a Mutis y las relaciones que los representantes de la Sociedad envíen de los actos y solemnidades celebrados con el mismo fin en Cádiz y Bogotá, se publiquen en un número de la revista *Reseñas Científicas* especialmente dedicado a ello.

Trabajos presentados.—En esta sesión se presentaron los siguientes trabajos: «Urea y ureasa en los seres vivos», por el Sr. Bustinza; «Sobre la homología de polisporangios y tetrasporangios de las florídeas diplobiontes», por el Sr. Miranda; 7.ª nota acerca de la «Contribución al estudio de las Digitales», por D. Miguel Martínez; «Algunos micromicetos nuevos o poco conocidos de la flora española», por el P. Unamuno; «Un ficacantos planctónico eulimnofítico en el río Manzanares», por el Sr. González Guerrero; «Datos sobre los micromicetos de la provincia de Huesca», por D. Manuel Jordán de Urríes y Azara, y «Notas sobre Cicindélidos», por el Sr. Vidal y López.

Trabajos presentados.

Sobre la homología de polisporangios y tetrasporangios de las florídeas diplobiontes

por

F. Miranda.

Me propongo en esta nota discutir algunos datos relativos a la cuestión de la homología de tetrasporangios y polisporangios de las florídeas diplobiontes.

En un trabajo anterior (Miranda, 1931 *a*, p. 189) he publicado algunas observaciones que hacen verosímil que el número de esporas contenidas en los polisporangios de *Pleonosporium* y de *Chylocladia reflexa* sea igual al de núcleos activos de la célula madre del polisporangio multiplicado por 4. Según esto, el número de esporas de los polisporangios sería un múltiplo de 4.

Citaba yo (p. 194) como apartándose de esta conclusión el número de 6 esporas encontrado por De Toni (1903, p. 1304) en los polisporangios de *Pleonosporium Borreri*. Debo añadir ahora los siguientes datos, que Nägeli (1861, p. 107) consigna expresamente para los polisporangios de la misma especie: «In 13 untersuchten Fallen fand ich 4 mal 20, 2 mal 21, 3 mal 24, 1 mal 25, 1 mal 27, 2 mal 28 Sporen». Estas observaciones de Nägeli se presentan como serios obstáculos a nuestra interpretación. Sin embargo, estas dificultades podrán ser superadas si se piensa que los números múltiplos de 4 son más frecuentemente encontrados por Nägeli que aquellos que no lo son, y también que la existencia de formas anómalas de tetrasporangios, producidas por una activa y anormal división de la célula madre del esporangio o de las esporas, no es ningún hecho imposible (véase Kylin, 1924, p. 75, y Miranda, 1931 *b*, p. 70; he encontrado con cierta frecuencia producciones análogas a las que se mencionan en estos trabajos en los polisporangios de *Chylocladia reflexa*). El mismo Nägeli (p. 107) hace una indicación sobre la anormalidad de los polisporangios con número impar de esporas cuando dice: «... bei ungerader Zahl die Zellen oft deutlich eine ungleiche Grösse

zeigen; so fand ich bei 21 Zellen drei, bei 27 eine fast doppelt so gross als die übrigen».

Westbrook (1930, p. 360) publica una completa lista de especies donde se han encontrado polisporangios y del número de esporas encontrado en éstos. Estos números parecen en general favorables a la manera de pensar expuesta arriba.

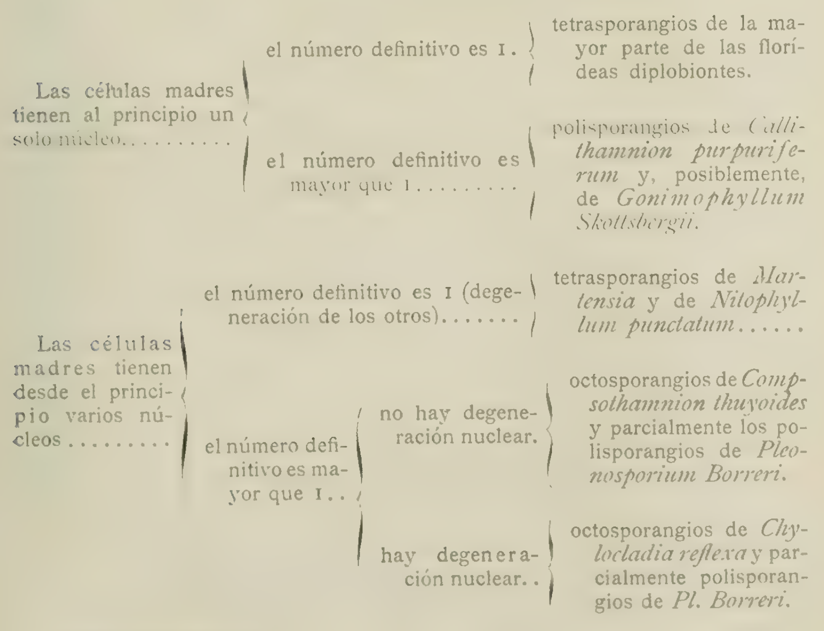
También debemos señalar aquí una causa de error que puede presentarse al hacer el recuento de las esporas de un polisporangio. Y es que en el centro del polisporangio existe con frecuencia una masa de protoplasma que no se utiliza en la formación de las esporas y que podría ser confundida con una de éstas. Observaciones sobre la existencia de esa masa residual de protoplasma encontramos en Askenasky (1888, p. 85), Kylin (1924, p. 96) y Westbrook (1927, p. 166); estos últimos indican también que el protoplasma residual carece de núcleos; yo puedo confirmar estas observaciones para los polisporangios de *Chylocladia reflexa* y *Pleonosporium Borreri*.

La conducta nuclear en los esporangios de las florídeas.—De las investigaciones de Schmitz (1880, p. 4) parecía desprenderse la generalidad de la existencia de un solo núcleo en todas las células madres de tetrasporangios de las florídeas. Yamanouchi primero, después Lewis, Soedelius y Kylin demuestran para una serie de florídeas que el núcleo inicial del tetrasporangio suministra los cuatro núcleos de las esporas al mismo tiempo que reduce a la mitad el número de cromosomas. En 1908 (pp. 52 y 55) para *Martensia* y en 1914 (p. 50) para *Nithophyllum punctatum*, demuestra Soedelius la presencia en estas plantas de células madres de típicos tetrasporangios polinucleadas; que pasan a mononucleadas por degeneración de todos los núcleos menos uno, que suministra, después de sufrir una división heterotípica, los de las esporas. Estos datos de Soedelius han sido parcialmente confirmados por Kylin (1924, p. 75) para *Nithophyllum punctatum*.

Kylin (1924, p. 96) señala en *Gonimophyllum Skottsbergii* polisporangios con células madres uninucleadas que pasan en seguida a polinucleadas con 30 a 50 núcleos. Westbrook (1927, p. 166) encuentra igualmente en *Callithamnion purpuriferum* que las células madres de los polisporangios son mononucleadas, pero se vuelven pronto polinucleadas, siendo frecuente la existencia de una fase en que la célula inicial del polisporangio presenta seis núcleos; en esta misma especie el número de esporas del polisporangio mostró un promedio de 24. Esta misma autora (1930, p. 360) observa en *Compsothamnion thuyoides* octosporangios con células madres binucleadas.

Nosotros (1931 *a*, pp. 187 y 194) encontramos en *Chylocladia reflexa* células madres de octosporangios con tres y cuatro núcleos, de los cuales degeneran todos menos dos, que suministran los ocho núcleos de las octosporas; en *Pleonosporium Borreri* las células madres de los polisporangios eran también, desde el principio, polinucleadas, con un número variable de núcleos: 4, 5, 6, 7, 8 y 9, generalmente 7 (a veces pudimos observar la presencia de uno o dos núcleos degenerados). El número de polisporas formadas en los polisporangios de estos ejemplares de *Pleonosporium Borreri* se encontró ser variable: 16, 20, 24, 28 y 32, generalmente 28.

De todos estos datos y consideraciones puede concluirse que la existencia frecuente de polisporangios con un número de polisporas múltiplo de 4 no puede ser una mera casualidad. Esto corrobora, por tanto, la interpretación enunciada más arriba, que podríamos resumir en el esquema siguiente, aplicable tanto a tetrasporangios como a polisporangios de las florídeas diplobiontes: número de esporas del esporangio = número de núcleos activos de su célula madre × 4. Ahora, el número definitivo de núcleos de la célula madre del esporangio parece poder ser alcanzado por distintos caminos. Así se presentan en este respecto los casos resumidos en el cuadro siguiente:



Así, la homología de tetrasporangios y polisporangios aparece lo más completa posible. Los tetrasporangios serían esporangios cuyas células madres tendrían un solo núcleo activo, que suministraría por formación de una tétrada nuclear los núcleos de las esporas. Los polisporangios serían esporangios cuyas células madres poseerían varios núcleos activos, que producirían por formación de sendas tétradas nucleares los núcleos de las esporas. Investigaciones posteriores han de dilucidar si en la formación de las tétradas nucleares en los polisporangios se verifica también una reducción del número de los cromosomas tal como se ha demostrado en un buen número de florídeas diplobiontes para los tetrasporangios.

Laboratorio de Fitografía.
Jardín Botánico de Madrid.

Bibliografía.

Askenasky, E.
1888. Algen. *Forschungsreise S. M. S. Gazelle,* iv Theil, Botanik.

De Toni, J. B.
1903. *Sylloge Algarum,* vol. iv, sect. iii.

Kylin, H.
1924. Studien über die Delesseriaceen. *Lunds Univers. Årsskr. N. F.*, Avd. 2, Bd. 20, Nr. 6.

Miranda, F.
1931 *a.* Observaciones sobre florídeas. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. xxxi.
1931 *b.* Sobre las algas y cianofíceas del Cantábrico, especialmente de Gijón. *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, Ser. Bot., núm. 25.

Nägeli, C.
1861. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ceramiaceae. *Sitzungsber. der bayer. Akad. der Wissensch.*, Bd. 1.

Schmitz, F.
1880. Untersuchungen über die Zellkerne der Tallophyten. *Sitzungsber. der niederhein. Gesellsch*, Sitz. vom 7 Juni.

Soedelius, N.
1908. Ueber den Bau und die Entwicklung der Florideengattung *Martensia*. *Kungl. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar*, Bd. 43, Nr. 7.
1914. Ueber die Tetradenteilung in den vielkernigen Tetrasporangiumaulagen bei *Nitophyllum punctatum*. *Ber. des deutsch. bot. Gesellsch.*, Bd. 32.

Westbrook, M. A.
1927. *Callithamnion purpuriferum* J. Ag. *Journ. of Bot.*, vol. lxv.
1930. *Compsothamnion thuyoides* (Smith) Schmitz. *Journ. of Bot.*, vol. lxviii.

Un ficacantos planctónico eulimnofítico en el río Manzanares

por

Pedro González Guerrero.

La mayor parte de los trabajos ficológicos de agua dulce que hasta la fecha se han hecho tienen un carácter exclusivamente taxonómico, sin acompañarse de algunos datos acerca de la sociología que en las especies citadas existe. En la actualidad, y sin perder de vista la idea sistemática, se van orientando las publicaciones algológicas en un sentido ecológico incompleto, según mi opinión, pues las más perfectas indican las convivencias entre las respectivas algas y las plantas superiores, con algunos datos referentes a la acidez del agua.

Un capítulo muy importante de la Ficología, todavía por escribir, sería la Econtia hidrodulce, es decir, el estudio de las relaciones que existen entre todos los seres acuáticos (vegetales y animales) y el medio que los rodea (sólido y líquido).

En la nota que ahora presento sólo se tienen en cuenta las relaciones de asociación entre las diversas algas, dejando para más adelante, cuando ya poseamos los datos necesarios, el estudio completo de lo que he llamado Econtia hidrodulce.

Las especies ficológicas que enumeramos han sido cogidas en un charco de aguas tranquilas, de dos a tres metros cúbicos de volumen, en el río Manzanares (cerca de Puerta de Hierro, Madrid), en 26-X-1924, en el que toda la masa líquida estaba ocupada por las algas que nombramos, produciendo un precipitado turbio, verde sucio, y constituyendo la masa ficológica más grande que he visto en el tiempo que llevo dedicado a estos estudios.

Género **Scenedesmus** Meyen.

El *Scenedesmus longus* Meyen (fig. 1) se caracteriza por sus espinas o cuernos en los polos de todas sus células, y sus cenobios, bi-, tetra- u octocelulares, tiene gran polimorfismo en las espinas. Las colonias más

frecuentes son las de cuatro células. En todas ellas se advierte la formación de autosporas, dominando las que tienen cuatro de estos órganos. Dimensiones: 14-17 μ largo por 5-8 μ ancho en las células, y 3-4 μ en sus espinas.

El *Scenedesmus abundans* (Kirchner) Chodat, con sus variedades, se diferencia del anterior por tener espinas o cuernos ecuatoriales, además de las que lleva en los polos de sus células; de esta especie hemos hallado la variedad *brevicauda* Morgan, con cenobios bi- o tetracelulares (fig. 2) y con tres cuernos entre los dos polares de sus células extremas. No hemos visto la formación de autocolonias. Dimensiones celulares: 6-8 μ largo por 3-4 μ ancho, y las espinas, 2-4 μ de largas.

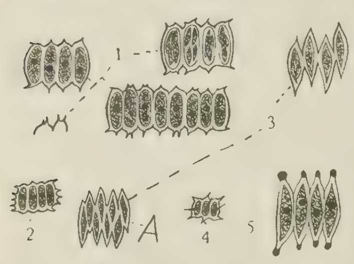


Fig. 1.—Colonias tetra- u octocelulares de *Scenedesmus longus* Meyen en una sincitia con la formación de un cenobio hijo tetracelular. Fig. 2.—Colonia de *Sc. abundans* (Kirchner) Chod. var. *brevicauda* Morgan sin autosporas. Fig. 3.—Cenobios tetra- y octocelulares, en zigzag, de *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kutz. sin autosporas. Fig. 4.—Sincitia de *Sc. abundans* (Kirchner) Chod. var. *asymmetrica* (Schroeder) Morgan sin cenobios hijos. Fig. 5.—Colonia de *Sc. antennatus* De Breb.

El *Scenedesmus abundans* (Kirchner) Chodat var. *asymmetrica* (Schroeder) Morgan tiene tres células, cada una con una espina, además de las terminales; ninguna célula llevaba autosporas. Dimensiones celulares: 5-6 μ largo por 3-4 μ ancho, y las espinas ecuatoriales eran de mayor tamaño que las polares, las primeras hasta seis micras de largas (fig. 4).

El *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) De Breb. se distingue de los dos anteriores porque tiene espinas solamente en los extremos de sus células terminales de mayor o menor amplitud.

La variedad *longispina* (Chodat) Morgan tiene cuatro células en los cenobios que observamos (fig. 7), y en ninguno vimos que llevara colonias hijas, pero se notaban con claridad los pirenoides. Dimensiones celulares: 13-15 μ largo por 4-6 μ ancho, que difieren un tanto de las indicadas por Morgan; y lo propio sucede con las potentes defensas que lleva en sus extremos, algunas de las cuales llegaban a 15 μ.

El *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) De Breb. var. *quadrispina* (Chodat) Morgan (fig. 6) tiene sus cenobios tetra- u octocelulares, sin autosporas, pero con pirenoides muy patentes. Dimensiones celulares: 14-18 μ largo por 4-8 μ ancho, que difieren de las indicadas por Morgan. Las espinas tienen hasta tres micras.

Ni en esta variedad ni en la anterior se ven cenobios en zigzag; todos ellos son rectos en la disposición de sus células.

El *Scenedesmus opoliensis* Richter (fig. 8) se caracteriza por sus células naviculares más o menos adelgazadas por sus extremos (por cuyo carácter se distingue del *Scenedesmus quadricauda*) y con un dientecito en la proximidad de la inserción de las espinas. En estas dos especies se encuentran las espinas en los polos de sus células distales. No tiene colonias hijas; lleva pirenoides, y todos los cenobios son tetracelulares. Dimensiones celulares: 20-22 μ largo por 6-8 μ ancho, y en sus cuernos, muy largos, 30 μ.

El *Scenedesmus denticulatus* Lagerh., caracterizado por sus células más o menos conoideo-ovoideas y con dientecitos en sus polos, se aleja con claridad de las especies anteriores. La variedad *zigzag* Lagerh. (fig. 9) que hemos estudiado no tenía formadas las colonias hijas, y presentaba su citoplasma fuertemente coloreado, a pesar de lo cual se diferenciaba con precisión su pirenoide. Dimensiones celulares: 13-15 μ largo por 4-6 μ ancho, y hasta tres micras en sus dientecitos.

Fig. 6.—Dos cenobios de *Sc. quadricauda* (Turp.) De Breb. var. *quadrispina* Morgan. Fig. 7.—Sincitia de *Sc. quadricauda* (Turp.) De Breb. var. *longispina* (Chodat) Morgan. Fig. 8.—Colonia de *Sc. opoliensis* Richter. Fig. 9.—Cenobio en zigzag de *Sc. denticulatus* Lagerh. var. *zigzag* Lagerh. Figura 10.—*Staurastrum O'Mearii* Arch. Fig. 11.—*Staurastrum paradoxum* Meyen. Fig. 12.—*Phacus pleuronectes* (O. F. M.) Dujard. Fig. 13.—Cenobio de *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kutz. Fig. 16 bis. *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs.

El *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kutz. (figs. 3, 14 y 15) es la especie que más se presta a confusión dentro del género que nos ocupa. La monografía que de él hace Morgan dice que todas las células están en un plano, y que por este carácter se distingue del *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat.

En las infinitas formas que adopta el *Scenedesmus obliquus* se observan todos los tránsitos entre el aspecto plano y el más o menos biconoideo. Así que sería fácil confundir ambas especies si nos atuviéramos a este solo carácter, y como, además, sus respectivas dimensiones son muy próximas, hace que sea mayor la ambigüedad que hay entre ambas individualidades.

El mismo autor indica más adelante que todas las células del *Scenedesmus obliquus* son rectas, y por ello se diferencia del *Scenedesmus dimorphus* (Turp.) Kuetz., que tiene curvas sus células extremas. Son muchísimos los ejemplares del *obliquus* que llevan sus células terminales

más o menos en forma de media luna, así que, por lo tanto, en esta especie tenemos los tres estados correspondientes a *obliquus*, *dimorphus* y *acuminatus*.

Brunnthaler, en el tomo correspondiente de la *Süsswasserflora,* indica lo propio que Morgan en la monografía del *Scenedesmus.*

He visto muchos ejemplares del *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kutz. (figs. 3 y 14, por ejemplo), y no hallé dos que tuvieran igual aspecto morfológico en su constitución; desde la célula aislada fusiforme o semilunar hasta la colonia octo- o dodecacelular. Todas estas modalidades se encuentran abundantes. Algunos ejemplares (figs. 14, *A*, y 15, *B*) ofrecen dudas y se prestan a confusión, hasta el extremo de simular distinto género, aunque sólo se trata de un estado prenaciente en el cual todas las células que esperan el momento de la salida se tienen que apretar y retorcer para alojarse en aquel espacio tan reducido de que disponen. La célula que lleva las autosporas en su interior se rompe longitudinalmente, y por esta abertura salen las colonias hijas. El número de células que ha de tener la nueva sincitia se origina en el interior de la célula madre. Lo corriente es que sean cuatro, pero pueden sufrir modificaciones en su número, una a doce, y en este último caso se disponen siempre en zigzag (fig. 3, *A*). Las colonias que llevan ocho células constituyen, a mi parecer, casos de gemelismo, y cuando se hallan en el interior de la célula madre tienen igual disposición que cuando se ven en libertad. En el momento que salen empiezan a situarse con más o menos exactitud en un plano, pero en algunos la colonia sigue curva.

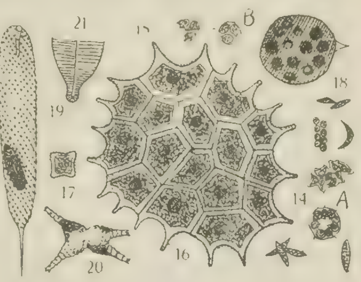
Hacen falta nuevas aportaciones a esta especie para diferenciarla de las dos individualidades con las cuales se confunde. Dimensiones celulares: 15-26 μ largo por 3-6 μ ancho.

El *Scenedesmus antennatus* De Breb. (fig. 5), con cuatro células fusoideas y sus extremos adornados por engrosamientos celulósicos, por cuyo carácter se diferencia del *Sc. obliquus,* que carece de esta modalidad. Sin formación de colonias hijas. Con sus células llenas de citoplasma, del que se destacaban con claridad los pirenoides. Dimensiones celulares: 16-18 μ largo por 5-6 μ ancho.

Género **Pediastrum** Meyen.

El *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. var. *granulatum* (Kutz.) Al. Braun. (fig. 16), con cenobios de 16-32-64-128 células, con dos espinas las periféricas o, por excepción, con una sola. En muchos ejem-

plares se presentaban las células vacías y permitían ver las granulaciones de la membrana; en otros ejemplares (fig. 16), muy rellenos de citoplasma, se notaba el pirenoide con su gran refringencia. En ninguno observé las autosporas. Como caso curioso vi un ejemplar con proliferación en las células centrales originando que algunas de ellas estuvieran unidas por un solo lado con el mosaico general, y por los restantes, o quedaban libres, o se unían a otra célula que estaba en la misma orientación y originaban otra superficie que formaba con la primera un ángulo diedro más o menos agudo, con sus células terminales acompañadas de las correspondientes espinas, que caracterizan a este género.



Figs. 14 y 15.—Diversos estados de *Sc. obliquus* (Turp.) Kutz. Fig. 16.—Cenobio de ***Pediastrum Boryanum*** (Turp.) Menegh. var. ***granulatum*** (Kutz.) Al. Braun. Fig. 17.—*Tetraedron minimum* (A. Braun.) Hangs. Fig. 18.—*Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemm. Fig. 19.—*Euglena spirogyra* Ehrenb. Fig. 20.—*Staurastrum tetracerum* Ralfs. Fig. 21.—Extremo de ***Navicula*** sp.

El *Pediastrum Tetras* (Ehr.) Ralfs. (fig. 16 bis) carecía de autocolonias con algunos de los individuos provistos de un espacio vacío en su interior, pero todos los ejemplares tenían sus células externas divididas por una escotadura que originaba en ellas dos espinas bastante pronunciadas. Algunas células alcanzaban hasta seis micras de diámetro.

Género **Tetraedron** Kutzing.

El *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg. (fig. 17) presentaba células aisladas más o menos cuadrangulares, con sus esquinas aguzadas y provistas de granulaciones en toda la superficie. Dimensiones: 7-9 μ largo por 7-9 μ ancho.

Género **Euglena** Ehrenb.

La *Euglena Spirogyra* Ehrenb. (fig. 19), con su aguijón terminal y su fuerte membrana que la impide gozar del metabolismo característico de este género. Los reforzamientos de la superficie siguen líneas espirales y quedan interrumpidos en el principio de la espina terminal. En su parte anterior se deja ver con claridad el embudo, del cual nace el

flagelo, pero éste no le pudimos observar. En algunos ejemplares había un amiloide. Dimensiones celulares: 100-106 μ largo por 14-16 μ ancho. Su espolón llegaba a 16 μ.

Género **Lepocinclis** Perty.

El *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemm. (fig. 18), de aspecto más o menos redondeado y ovoideo, de forma fija, que lo diferencia de la *Euglena,* y con su membrana recorrida por estriaciones punteadas espirales, las cuales quedan también cortadas por el espolón final. Con siete cromatóforos y un gran número de amiloides más o menos circulares. No vimos los flagelos. Dimensiones celulares: 28-32 μ largo por 20-26 μ ancho. Su espolón tenía hasta seis micras.

Género **Phacus** Dujardin.

El género *Phacus*, diferenciado del *Lepocinclis* por su forma plana y de la *Euglena* por su forma fija; en el *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj. (fig. 12) hay una especie de surco en la inserción del flagelo (que no vimos), y la membrana recorrida por costillas longitudinales, algunas de de las cuales avanzan y se introducen en el cuerno terminal, que alcanza hasta ocho micras de longitud. Se distinguía con claridad el amiloide circular en algunos ejemplares, pero en otros no se notaba este órgano. Dimensiones celulares: 31-32 μ ancho por 43-45 μ largo.

Género **Stigeoclonium** Kutzing.

El *Stigeoclonium tenue* (Ag.) Rab., con sus ramas terminadas por pelos más o menos espinosos y sus células rellenas de clorofila. Vimos un solo trozo de ejemplar.

Género **Oedogonium** Link.

El *Oedogonium* sp., con filamentos estériles y la mayor parte de sus ejemplares casi muertos.

Género **Staurastrum** Meyen.

El *Staurastrum paradoxum* Meyen (fig. 11) se halló con sus fuertes aguijones en los ángulos de las hemisomas y con tres espinas en la terminación de ellos. Tenía en su interior escasa cantidad de citoplasma, la mayor parte de él estaba ocupado por el pirenoide. No vimos la formación de zigosporas. Dimensiones celulares: 23-26 μ largo por 34-38 μ ancho.

El *Staurastrum tetracerum* Ralfs. (fig. 20), también con su fuerte membrana y con los hemisomas retorcidos en el istmo, los cuales tenían dos brazos, lo que conduce a confusión con los géneros *Xanthidium* y *Arthrodesmus;* tiene, además, apófisis terminadas en tres espinas. Dimensiones celulares: 26-28 μ largo por 23-25 μ ancho.

El *Staurastrum O'Mearii* Arch. (fig. 10), con membrana lisa, pero provisto de una gran espina terminal en cada ángulo de los hemisomas y con las espinas alternando respectivamente. Dimensiones celulares: 12-16 μ largo por 10-12 μ ancho. No se vieron zigosporas.

Género **Synedra** Ehr.

La *Synedra Ulna* (Nitsz.) Ehr. (fig. 22), con sus valvas vacías o llenas de citoplasma. En las primeras se veían las estrías transversales (nueve en diez micras). En ningún ejemplar había auxosporas. Dimensiones celulares: 203-210 μ largo por 6-7 μ ancho.

La *Synedra Ulna* (Nitsz.) Ehr. var. *subaequalis* (Grun.) V. H. (fig. 23) tampoco presentaba auxosporas. Dimensiones celulares: 200-210 μ largo por 4-5 μ ancho.

Además observamos individuos pertenecientes a los géneros *Navicula* (fig. 21), *Cosmarium, Closterium,* etc., algunos con sus extremos más o menos aguzados y todos ellos provistos de fuerte membrana silícea y con granulaciones en la superficie mediante las cuales pueden soportar este medio tan especial.

El género *Lepocinclis* es nuevo para nuestra flora de agua dulce y las especies *Lepocinclis ovum, Scenedesmus longus, Sc. abudans, Sc. quadricauda* var. *longispina* y la var. *quadrispina, Sc. opoliensis* y *Sc. denticulatus, Euglena spirogyra, Staurastrum O'Mearii,* y segunda cita de los *St. paradoxum* y *St. tetracerum* y *Scenedesmus antennatus* De Breb.

*
* *

Las especies citadas en este trabajo tienen sus células protegidas por espinas o cuernos bastante potentes en relación con el tamaño del cuerpo (*Scenedesmus opoliensis* y *Sc. quadricauda* var. *longispina*). La defensa de estos individuos queda aumentada porque la mayor parte de ellos tienen sus células alargadas y aguzadas por sus extremos, lo que hace que su resistencia sea mayor (*Scenedesmus, Euglena, Synedra*...) Las especies que tienen forma redondeada (*Phacus*, *Lepocinclis, Staurastrum*...) se cubren con granulaciones externas o relieves, además de sus espolones, para soportar las embestidas de sus convecinos.

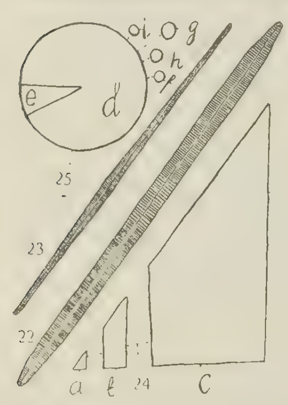


Fig. 22.—*Synedra Ulna* (Nitsz.) Ehr. Fig. 23.—*Synedra Ulna* (Nitsz.) Ehr. var. *subaequalis* (Grun.) V. H. Fig. 24.—Proporción que existe entre los tipos citados en esta asociación (*a*, tipo esférico; *b*, tipo circular, y *c*, tipo fusoideo). Fig. 25.—Proporción que hay entre los géneros citados en esta sinecia (*d-e* corresponden al *Scenedesmus: d*, al *Sc. obliquus*, y *e*, a los restantes *Scenedesmus; f*, al *Phacus; g*, al *Pediastrum; h*, a los *Staurastrum* y *Euglena; i*, a los restantes géneros citados en este trabajo).

En esta asociación que nos ocupa los individuos pueden agruparse en tres tipos morfológicos: *ovoideos, circulares* y *fusoideos.*

En el tipo ovoideo se hallan los *Lepocinclis* y hemisomas de *Staurastrum*, cuya morfología no debe de ser muy apropiada para resistir este ambiente, ya que ha sido escasa la cantidad de especies y de individuos que se han encontrado en las capturas estudiadas.

En el tipo circular, que en realidad es una modificación del ovoideo (géneros *Phacus, Pediastrum, Tetraedron*), es menor la superficie que presentan para el ataque de sus asociados que en el tipo anterior; tienen sus bordes cortantes, además de sus espolones, y su superficie plana está cubierta de aristas (*Phacus*) o granulaciones (*Tetraedron, Pediastrum*). Quizás a esta modificación se deba su relativa abundancia en especies e individuos.

El tipo más especializado para este habitat es el tipo fusoideo (*Scenedesmus, Euglena, Synedra*...), y de aquí la abundancia y dominancia de los géneros citados en la sociedad que estudiamos. Estos seres, dominantes en esta sinecia acántica, además de su forma celular, la más adecuada para prevalecer en este medio, como lo prueba el número exorbitante de células aisladas de *Scenedesmus obliquus* y su cantidad enorme de colonias tetracelulares, presentan también apéndices de diferente tamaño y de situación variable (*Scenedesmus opoliensis, Sc. abundans*).

La modalidad espinosa que prevalece es la de tipo corto *(Scenedesmus quadricauda*, por ejemplo), siendo escasísimo el tipo de cuerno largo *(Scenedesmus quadricauda* var. *longispina, Sc. opoliensis)*.

En otros géneros *(Synedra, Navicula, Closterium*, etc.), con el tipo fusoideo, tienen además su membrana muy dura debido a la sílice y adornada con estrías resistentes que las hacen más aptas para vivir en esta asociación.

También se han encontrado los géneros *Oedogonium* y *Stigeoclonium* viviendo en la parte superior de esta masa ficológica, los primeros casi muertos, ya que sus células estaban la mayor parte vacías y otros con su citoplasma contraído y con caracteres evidentes de clorosis, y el segundo representado por un trozo desprendido de la rama, con sus filamentos terminados por espinas o pelos.

La figura 24 representa un esquema en el que se manifiesta la dominancia relativa de cada uno de los tipos de que hemos hablado, y la figura 25, la proporción en que se encuentran los géneros citados.

Como consecuencia de lo que antecede se deduce que en un medio acuático en el que hay constancia en la forma espinosa permite la vida a todas aquellas especies que, no obstante su diferente aspecto y a pesar de pertenecer a grupos taxonómicos muy alejados, tienen el cuerpo provisto de prolongaciones espinosas o su membrana fuertemente incrustada de sílice.

Jardín Botánico de Madrid.

Contribución al estudio de las Digitales

(7.ª Nota)

por

Miguel Martínez Martínez.

Digitalis Thapsi L., _D. obscura_ L., _D. ferruginea_ L. y _D. orientalis_ Lam. parasitadas por _Ramularia variabilis_ Fuck.

En la tercera nota de estas contribuciones [1] exponía que uno de los problemas por resolver, inherente al completo estudio de las Digitales, era el referente a la Patología. Allí mismo indicaba el hecho de que valoradas muestras de hojas parasitadas por *Ramularia variabilis* Fuck. se había encontrado que eran tan pobres en principios activos, que resultaban inservibles. Esto, unido a que ya se había indicado la citada especie de micromiceto sobre la *Digitalis purpurea* en nuestra flora, fué motivo para que prestase atención a este nuevo estudio.

Así pude observar este parásito primeramente en la *Digitalis Thapsi* L., luego lo encontré en la *D. obscura* L. y, más tarde, se presentó invadiendo los cultivos que de *D. ferruginea* L. y *D. orientalis* Lam. existen en el Jardín Botánico.

En esta comunicación sólo me ocupo de señalar la presencia de la *Ramularia variabilis* Fuck. en las cuatro digitales citadas; mientras, prosigo nuevos estudios encaminados a conocer el proceso del hongo y a realizar infecciones con el fin de ver qué especies son refractarias a la enfermedad.

***

En el género *Digitalis* se han encontrado bastantes especies de micromicetos, tanto parásitos como saprofitos. El nombre del género —*Digitalis*— sirve para la denominación específica de muchos de ellos; así está la *Leptosphaeria Digitalis* (Crouan) Sacc., *Sphaerella Digitalis* Fe-

[1] *Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XXXI, 1931, pp. 247-254.

rraris, *Septoria Digitalis* Pass., *Gleosporium Digitalis* Rostr., *Phyllosticta Digitalis* Bell. y *Ascochyta Digitalis* Fuck.

A continuación inserto la relación de hongos parásitos y saprofitos de las digitales, haciendo indicación de la especie y órgano de las mismas donde ellos viven.

ASCOMYCETAE

Sphaeriaceae.

1. *Leptosphaeria Digitalis* (Crouan) Sacc. En tallos de *D. ambigua* Murr., *D. lutea* L. y *D. purpurea* L.
2. *Leptosphaeria minima* Sacc. En hojas de *D. purpurea* L.
3. *Leptosphaeria vagabunda* var. *caulium* Sacc. En tallos de *D. lutea* L.
4. *Leptosphaeria modesta* Karst. En tallos de *D. ambigua* Murr., *D. lutea* y *D. purpurea* L.
5. *Leptosphaeria Doliolum* (P.) De Not. En tallos de *D. ambigua* Murr.
6. *Ophiobolus porphyrogonus* (Tode) Sacc. En tallos de *D. ambigua* Murr.
7. *Sphaerella Mariae* Sacc. et Bomm. En hojas de *D. lutea* L.
8. *Sphaerella Digitalis* Ferraris. En tallos de *D. lutea* L.
9. *Didymella purpurea* Lamb. En tallos de *D. purpurea* L.

Lophiostomataceae.

10. *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Cess. et De Not. En tallos de *D. ambigua* Murr.

Pezizaceae.

11. *Helotium herbarum* (P.) Fr. En tallos de *D. ambigua* Murr.
12. *Trichopeziza relicina* (Fr.) Fuck. En tallos de *D. ambigua* Murr.

Sticdidaceae.

13. *Schizoxylon Berkeleyanum* Fuck. En tallos de *D. lutea* L.

Phacidiaceae.

14. *Phacidium nervisequium* Ces. En hojas de *D. parviflora* Jacq.

PHYCOMYCETAE

Peronosporae.

15. *Peronospora Linariae* Fuck. En hojas de *D. ambigua* Murr. y *D. purpurea* L.

16. *Peronospora sordida* B. et Br. En hojas de *D. purpurea* L.

DEUTEROMYCETAE

Sphaerioidaceae.

17. *Phyllosticta Digitalis* Bell. En hojas de *D. lutea* L. y *D. purpurea* L.

18. *Phyllosticta tremniacensis* C. Massal. En hojas de *D. lutea* L.

19. *Septoria Digitalis* Pass. En hojas de *D. lutea* L.

20. *Rhabdospora pleosporoides* Sacc. var. *rubescens* Karst. En tallos de *D. lutea* L. y *D. purpurea* L.

21. *Ascochyta Digitalis* Fuck. En hojas de *D. purpurea* L.

22. *Ascochyta Molleriana* Wint. En hojas de *D. purpurea* L.

23. *Coniothyrium valdivianum* Speg. En tallos de *D. purpurea* L.

Leptostromataceae.

24. *Leptostroma herbarum* Lk. En tallos de *D. lutea* L.

Melanconiaceae.

25. *Gleosporium Digitalis* Rostr. En tallos de *D. purpurea* L.

Mucedinaceae.

26. *Ramularia variabilis* Fuck. En hojas de *D. purpurea* L.

De los parásitos, el único que nos interesa y que ocasiona estragos entre las digitales es la repetida *Ramularia variabilis* Fuck.



La *Ramularia variabilis* Fuck. no vive solamente sobre el género *Digitalis*, sino que también parasita con mucha frecuencia distintas especies del género *Verbascum*, y así tenemos que se ha citado sobre los

siguientes: *Verbascum glabratum* Trivald, *V. lychnitis* L., *V. phlomoides* L., *V. Guicciardii* Heldr., *V. blataria* L., *V. nigrum* L., *V. thapsus* L. y *V. lychnitis* $\times$ *V. nigrum.*

***

En el presente, dentro del género *Digitalis*, sólo se había encontrado la *Ramularia variabilis* Fuck. sobre *Digitalis purpurea* L. En Italia fué indicada sobre esta especie en los cultivos del Jardín Botánico de Nápoles [1]. Droga procedente de estas plantas son las valoradas biológicamente por el Dr. G. Leone [2] y cuyo resultado ya hemos indicado al principio de estas páginas. En el trabajo citado [1] se indica que la var. *tomentosa* de la *D. purpurea* fué más refractaria al ataque; sin embargo, también se ha presentado en esta variedad.

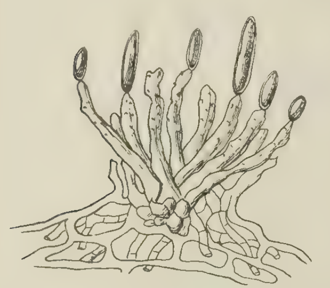


Fig. 1.—*Ramularia variabilis* Fuck., según Cavara.

Igualmente ha sido indicado este hongo, también sobre *D. purpurea*, en plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Vallombrosa (Italia), de donde he visto hojas profusamente invadidas por el parásito.

En la flora española se conoce la *Ramularia variabilis* sobre las siguientes especies de *Verbascum:*

V. pulverulentum L., La Vid (Burgos), leg. P. Unamuno.

V. thapsus L., Llanes (Oviedo), leg. P. Unam.; San Román de los Caballeros (León), leg. P. Unam.

V. virgatum L., Llanes (Oviedo), leg. P. Unam.

V. maialis L., Llivia (Gerona), leg. Hno. Sennen, det. Gz. Frag.

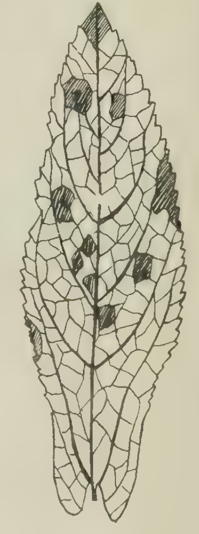


Fig. 2.—Hoja de *D. Thapsi* atacada por la *R. variabilis* Fuck.

Verbascum sp., Dos Hermanas (Sevilla), leg. González Fragoso; Monasterio del Paular (Segovia), leg. González Fragoso.

Y sobre *Digitalis purpurea* L., Puerto de Navacerrada (Madrid), leg.

[1] Parisi (R.): «Di alcuni parassiti delle piante medicinale e da essenze». *Bollettino dell'Orto Botanico della Università di Napoli*, t. VI, 1921, p. 288.

[2] Leone (G.): «Azione e valore biologico di alcune digitali coltivati nel R. Orto Botanico di Napoli». *Boll. dell'Orto Botanico della Università di Napoli*, t. VII, 1924, pp. 265-277.

Gz. Frag.; San Román de los Caballeros (León), leg. P. Unam.; Cebollar, territorio de Salce (León), leg. P. Unam.

Esta es la representación que de *Ramularia variabilis* existe en el herbario micológico del Jardín Botánico de Madrid, a la que hay que añadir los ingresos que a continuación enumero, previa descripción del hongo en estudio.

Ramularia variabilis Fuck.

= *Oidium fusisparioides* Fuck. = *Ovularia variabilis* Roum. et Rouss.
= *Cylindrospora variabilis* Schroet.

Bibl.: Fuck., Symb. Myc. Grevillea, IV, p. 120.—Sacc., Syll., IV, p. 212.—Lindau, in Rab. Kr. Fl., VIII, p. 497.—Roum. et Rouss., Fl. Myc. Brux., p. 274 (1884).—Schroet, in Schles. Krg. Fl. Pilze, II (1897), p. 490.

En el haz de las hojas atacadas se presentan manchas de tamaño variable, desde unos milímetros hasta un centímetro y, en ocasiones,



Fig. 3.—Hojas de *D. ferruginea* L. parasitadas por *R. variabilis* Fuck.

más (en la *D. ferruginea* L., llegan a veces a correrse a lo largo del nervio medio, ocupando una extensión de dos centímetros). Sin localización constante, frecuentemente en el ápice, borde y proximidades de los nervios secundarios. De color pardo, con el borde rojizo. Los conidióforos

fasciculados, emergiendo por los estomas, algo flexuosos, de 40 × 3,5 π, continuos, hialinos; conidios cilindráceos y también aovados, de 12,5 × × 2,4-4 π, hialinos, unos continuos y otros bicelulares (fig. 1).

Sobre *Digitalis Thapsi* (fig. 2).

Observado por vez primera en Torrelodones y posteriormente en Cercedilla, ambas localidades de la provincia de Madrid. De esta última recogí abundantes matas jóvenes con raíz para traerlas al Jardín y plantarlas en las parcelas que tengo destinadas al cultivo de las Digitales. (La *D. Thapsi* L. ocupa tres parcelas, con una extensión aproximada de



Fig. 4.—Planta de *D. ferruginea* L. infestada por *R. variabilis* Fuck.

12 m.^{2} y con un total de 90 plantas.) La mayor parte de estas plantas vinieron atacadas.

Sobre *D. obscura* L.

Revisando detenidamente la colección que de digitales dispongo para mis estudios, encontré sobre ejemplares de esta especie, herborizados en Alicante, el hongo en cuestión. El ataque se verifica de preferencia en el ápice y en los bordes de las hojas.

Es interesante el hallar este parásito sobre dos especies tan típicamente españolas como son la *D. Thapsi* L. y la *D. obscura* L.

Sobre *D. ferruginea* L. (figs. 3 y 4).

Lo mismo esta especie que la siguiente, fueron infestadas por el

contagio de las plantas de *Digitalis Thapsi* L., que, como antes dije, fueron traídas enfermas y plantadas en parcelas inmediatas a las ocupadas por *D. ferruginea* L. y *D. orientalis* Lam.

En las plantas de *D. ferruginea* L. ha causado verdaderos estragos. Se trata de individuos jóvenes que solamente cuentan un año de vida, proceden de la siembra del año 1931; sólo disponen de una roseta de hojas, las cuales, todas ellas, unas en más otras menos, sufrieron la infección. El avecinamiento de la primavera y los excelentes cuidados culturales de que son objeto, parecen proteger a la planta. Las hojas nuevas vienen completamente limpias de todo ataque.

Sobre *D. orientalis* Lam.

Sólo en algunas hojas, pocas, es donde se ha manifestado el hongo.

Del género *Digitalis* tengo cultivadas 16 especies; ya he podido observar que mientras que unas eran fácilmente infeccionadas, otras, por el contrario, soportaban la plaga, y bastantes eran refractarias al parásito. Un punto de vista de mis estudios, en este aspecto, es comprobar qué especies son las resistentes a la *Ramularia*. Esto puede ser tema de próximas comunicaciones.

Jardín Botánico de Madrid.

Bibliografía.

Saccardo, P. A.

Sylloge fungorum.

Oudemans.

1923. *Enumeratio systematica fungorum*, vol. iv.

Rabenhorst.

1901. Kryptogamen Flora von Deutschland, etc. *Die Pilze*, vi Abt., Fungi imperfecti, págs. 117, 641, 671, 774. Leipzig.

1907. Kryptogamen Flora von Deutschland, etc. *Die Pilze*, viii, Fungi imperfecti. Hyphomycetes von Prof. Dr. G. Lindau. Leipzig.

Parisi, R.

1921. Di alcuni parassiti delle piante medicinale e da essenze. *Bolletino dell'Orto Botanico della Università di Napoli*, t. vi, pág. 288.

Ferraris.

1910. *Flora italica cryptogama. Hyphales*, pág. 820.

Briosi, G., et Cavara, F.

1900. I. *Funghi parassiti delle piante coltivale ed utile.* Essiccati, delineati e descritti, fasc. XIII e XIV, n. 327. Pavia.

González Fragoso, R.

1924. *Hifales de la flora española,* pág. 120. Madrid.

Datos sobre micromicetos de la provincia de Huesca

por

Manuel J. de Urríes y Azara.

En la presente nota se da cuenta de las especies recolectadas por mí, la mayor parte durante el verano pasado en Barbuñales (Huesca) y algunas en el verano de 1930 en Panticosa (Huesca).

Quizá haya sido la provincia de Huesca aquella cuya flora micológica ha sido menos estudiada, pues hasta ahora sólo se han publicado escasos datos sueltos referentes a ella por el Dr. González Fragoso y el R. P. Unamuno.

Las especies que se citan pertenecen a grupos muy diversos, y son especialmente las saprofitas y habitantes sobre plantas leñosas las que mayores novedades han proporcionado.

Para la agrupación de las especies se ha atendido únicamente a los grandes grupos, y dentro de ellos la colocación es por orden alfabético.

Quiero que mis primeras palabras sean de agradecimiento al Catedrático de Fitografía Dr. Caballero y al R. P. Unamuno por el interés con que siempre han atendido las multiples consultas que con ocasión de la presente nota he tenido que hacerles. Los fieles dibujos que acompañan a estas notas han sido hechos por nuestro buen amigo D. Emilio Guinea, a quien también manifiesto mi reconocimiento.

Uredineae (Brong.) Dietel.

1. **Puccinia acarnae** Syd.—Gz. Frag., Ured., I, p. 336.

Sobre tallos y hojas de *Picnomon acarna*. Sólo en su facies teleutospórica. Barbuñales, 25-VII-31.

2. **P. asperulae-cynanchicae** Th. Wurth.—Gz. Frag., l. c., p. 253.

En tallos de *Asperula cynanchica*. Barbuñales, 25-VII-31. En sus dos facies superiores.

3. **Puccinia centaureae** DC.—Gz. Frag., l. c., p. 284.

Sobre tallos y hojas de *Centaurea aspera* ? y *C. scabiosa* en sus dos facies superiores. Barbuñales, 7-IX-31.

Según el Dr. Fragoso (loc. cit.), es rara sobre tallos, pero en este caso es precisamente en ellos donde más abunda.

4. **P. glumarum** (Schm.) Erikss. et Henn.—Gz. Frag., l. c., p. 32.

Sobre hojas y tallos de *Hordeum vulgare*. Barbuñales, 24-VII-31. En facies urédica.

5. **P. graminis** Pers.—Gz. Frag., l. c., p. 23.

Sobre hojas de *Triticum vulgare*. En sus dos facies superiores. Barbuñales, VII-31. Se observan algunas uredosporas de 13 μ de anchura y teleutosporas con tres celdas. También la encontré sobre tallos y hojas de *Lolium rigidum*.

6. **P. microlonchi** Syd.—Gz. Frag., l. c., p. 290.

En tallos de *Microlonchus salmanticus*. Barbuñales, 14-VIII-31.

7. **P. simplex** (Körn.) Erikss. et Henn.—Gz. Frag., l. c., p. 63.

En hojas de *Hordeum murinum*. Barbuñales, 20-VII-31. Los teleutosoros son frecuentemente confluentes, formando en conjunto círculos sobre las hojas. Este carácter lo he observado también en algunos ejemplares del herbario.

8. **P. symphiti-bromorum** Fr. Müll.—Gz. Frag., l. c., p. 53.

En hojas de *Bromus matritensis*. Barbuñales, 4-VIII-31.

9. **Phragmidium sanguisorbae** (DC.) Schröt.—Gz. Frag., Ured., II, p. 143.

En hojas de *Poterium muricatum*. Barbuñales, 23-IX-31.

10. **Uromyces alpestris** Tranzsch.—Gz. Frag., l. c., p. 51.

En hojas de *Euphorbia cyparisias*. Panticosa, 4-VIII-30. Sólo teleutosoros.

11. **U. bupleuri** P. Magn.—Gz. Frag., l. c., p. 143.

En tallos de *Bupleurum fruticescens* var. *elatius*. Barbuñales, 13-IX-31. En sus dos facies superiores.

12. **Uromyces kabatianus** Bub.—Gz. Frag., l. c., p. 97.

En hojas y tallos de *Geranium pusillum* ? Panticosa, 7-VIII-30.

13. **U. ononidis** Pass.—Gz. Frag., l. c., p. 80.

En hojas de *Ononis procurrens*. Barbuñales, 24-IX-31.

14. **U. rumicis** (Schum.) Wint.—Gz. Frag., l. c., p. 37.

En hojas de *Rumex obtusifolius*. Barbuñales, 20-VIII-31.

15. **U. trifolii-repentis** (Cast.) Liro.—Gz. Frag., l. c., II, p. 87.

En hojas de *Trifolium fragiferum*. Barbuñales, 1-VIII-31. Los uredo y teleutosoros son anfígenos, carácter que, si bien se aprecia en otros ejemplares del herbario, no conviene con la descripción que de la especie hace el Dr. González Fragoso. Sobre esta matriz sólo se ha citado *U. trifolii* con teleutosporas parecidas a las de la especie anterior; pero en el ejemplar que he estudiado se observa que si bien en algunas uredosporas los poros no se aprecian claramente y podrían dar lugar a duda, en otros se ven bien, por lo general dos, otras veces tres y aun cuatro poros germinativos, que convienen con *U. trifolii-repentis*. Por otra parte, Lagerheim (Svenks. Bot. Tidskrift, 1909) sospechaba ya que las formas de *Uromyces* sobre *Tr. fragiferum* y *Tr. hybridum* no pertenecían a *U. trifolii*, como se afirmaba, sino a la especie que le he asignado.

Ustilagineae (Tul.) Sacc. et Trav.

16. **Ustilago bromivora** (Tul.) Fisch.—Schell., p. 18.

En espigas de *Bromus matritensis*. Barbuñales, VIII-31.

17. **U. cynodontis** Henn.—Schell., p. 13.

En espigas de *Cynodon dactylon*. Barbuñales, 23-VI-31.

18. **U. hordei** (Pers.) Kell. et Swingl.—Schell., p. 11.

En espigas de *Hordeum vulgare*. Barbuñales, 4-VII-31.

19. **U. tritici** (Pers.) Jens.—Schell., p. 2.

En espigas de *Triticum vulgare*. Barbuñales, VII-31.

Hymenomycetae Fries.

20. **Cyphella Bresadolae** Grel. var. **gregaria** Syd. (prosp.).—A. Pilát, Ann. Myc., 1925, p. 162.

Sobre tallos y ramas secas de *Bupleurum fruticescens*. Barbuñales, 13-IX-31.

Esta forma, incluída por Pilát (loc. cit.) en el subgénero *Mairina*, corresponde a *C. gregaria* Syd., que dicho autor considera como una subespecie de *C. Bresadolae*.

21. **C. villosa** Karst.—Pilát, Ann. Myc., XXII, p. 208.

Sobre tallos secos de *Inula viscosa*. Barbuñales, 24-VII-31. Se presenta en cúmulos de pocos individuos. Las dimensiones de sus basidiosporas son algo menores: 10-11 $\times$ 7,5-8 μ.

Pyrenomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

22. **Arnaudiella Caronae** (Pass.) Pet.—Sacc., Syll., IX, p. 1066. (sub *Seynesia Caronae*).—Pet., Ann. Myc., 1927, p. 337.

Sobre tallos y ramas secas de *Bupleurum fruticescens*. Barbuñales, 13-IX-31.

Esta especie estaba citada como existente sobre distintas leguminosas de los géneros *Spartium*, *Cytisus*, etc., y aun la especie sobre este último se describió como distinta *(Seynesia pulchella)*.

Comparando los ejemplares por mí estudiados con los de *A. Caronae* existentes en el herbario del Jardín, que proceden de la micoteca de Sydow, pude comprobar que se trata de la misma especie. Las pequeñas diferencias que en general advertí, como el color más obscuro de las esporas y menor tamaño y convexidad de las tirotecas, no deben de tener trascendencia.

Esta especie fué descrita como *Seynesia Caronae;* pero Petrak, de un estudio que ha hecho del género *Seynesia* Sacc., deduce que el hongo que sirvió para describir dicho género no concuerda con su descripción, pues mientras aquél es un típico *Sphaeriaceo* ésta pertenece a un *Microthiriaceo*, que, si bien primeramente fué hipotético, más tarde se encontró en la naturaleza. En dicho estudio también disgrega el antiguo género *Seynesia* Sacc. en los géneros *Arnaudiella* y *Ferrarisia*.

23. **Ceratostomella microcarpa** Karst.—Sacc., Syll., IX, p. 573.

En tallos secos de *Inula viscosa*. Barbuñales, 24-VII-31.

Cuello hasta de 1 mm. de altura. Ascas de 16-20 × 4 μ. Esporas subdísticas o irregularmente dispuestas, de 3-5 × 1-1,5 μ. Como se ve, difiere en algunos detalles de la descripción tipo hecha sobre un ejemplar en *Populus nigra*.

24. **Cryptovalsa rubi** Pass. et Beltr.—Sacc., Syll., IX, p. 472.

En ramas de *Ulmus campestris*. Barbuñales, 4-IX-31.

Para explicar este habitat, ya que sólo se ha descrito esta especie (que yo sepa) sobre distintas especies de *Rubus*, creo oportuno anotar que los pies de *Ulmus* estaban rodeados de zarzas, y bien pudieron (como ya se ha indicado en casos análogos) infectarse los olmos con esporas provenientes de *Rubus* atacados.

25. **Dothidella rosmarini** J. Urr. sp. nov. (fig. 1).

Stromatibus fructiferis epiphyllis, gregariis, primo epidermide coopertis, deinde erumpentibus et ipsa cinctis, cylindraceis vel subconicis,

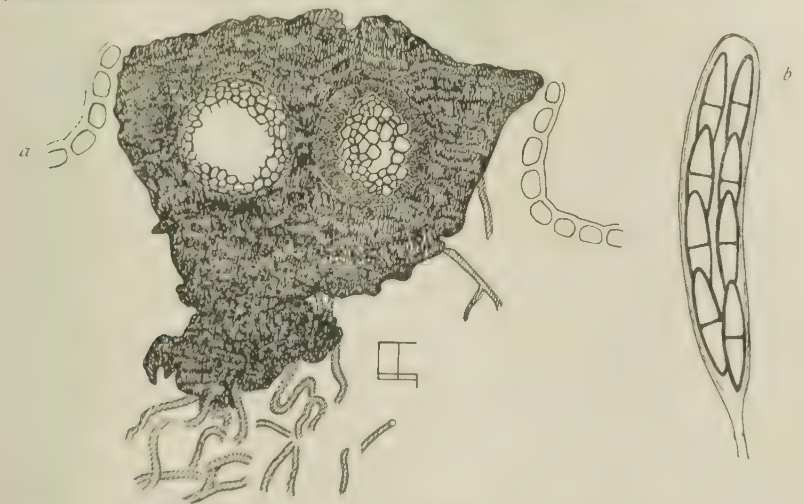


Fig. 1.—*Dothidella rosmarini* J. Urr.: *a*, estroma; *b*, asca.

rugosis, atris, facile sectilibus, ca. 100-160 μ alt. × 100-180 μ lat., 1-3 locellatis, contextu parenchymatico ex cellulis verticaliter dispositis ca. 5-6 μ lat. efformato, parte inferiore hyphis solutis, brunneis, 5 μ lat. mesophyllum folii laxum occupantibus, prolongatis; loculis globosis ca. 50 μ

lat.; ascis octosporis, cylindraceo-clavatis, 45-50 × 5,5-6,5 μ; sporidiis fusoideis 10-13 × 2-2,5 μ, hyalinis, prope medium I septatis, ad septum non constrictis.

Habitat in foliis siccis et subputrescentibus *Rosmarini officinalis*, prope Barbuñales (Huesca), 25-IX-31.

Por los estromas uniloculares, que son bastante frecuentes, tiende hacia la sección *Montagnellaceae* (Syd., Ann. Myc., 1917). *D. minima* Sacc. et Syd. y *D. huallagensis* P. Henn. tienen algún parecido general con la especie que describo, pero ésta es por detalles de los estromas y las esporas inconfundible con ellas.

Los ejemplares proceden de las hojas secas y en un principio de putrefacción que forman un mantillo debajo de las matas de *Rosmarinus*.

26. **Erysiphe communis** (Wallr.) Fr.—Sacc., Syll., I, p. 18.

Sobre hojas de *Medicago sativa*. Barbuñales, 20-IX-31. Se observan peritecas y conidios.

27. **Leptosphaeria salviae** Pass.—Sacc., Syll., IX, p. 774.

En raíces de *Lavandula vera*. Barbuñales, 15-IX-31.

Al rajarse el ritidoma quedan, en el ejemplar que he estudiado, en muchos casos las peritecas superficiales y agrupadas a modo de los Cucurbitariáceos.

28. **Lophiostoma caulium** (Fr.) Ces. et De Not.—Sacc., Syll., II, página 697.

En tallos secos del año anterior de *Inula viscosa*. Barbuñales, 24-VII-31. Esporas de 25-27 × 5-6 μ.

En raíces de *Helichrysum stoechas*. Barbuñales, 15-VII-31. Esporas de 18-23 × 6-7 μ.

29. **Lophiostoma caulium** (Fr.) Ces. et De Not. f. **santolinae** J. Urr., nov.

Peritheciis coriaceis solutis vel plus minusve gregariis, atris, compressis, ca. 300-500 μ diam., in ritidomate quod tumefiunt inmersis, collum erumpentem plus minusve compressum, varia forma, labiato-dehiscentem habentibus; ascis clavatis octosporis, 75-80 × 10,5-11,5 μ (part. spor.), 10-13 × 3 μ pedicellatis; sporidiis superioribus distichis, inferioribus monostichis, flavo-brunneis, elliptico-fusoideis, apud basim communiter attenuatis, rectis vel parum curvatis, 26-28 × 5-6 μ, transversaliter 7 (fere nunquam 5) septatis, ad septum non vel parum cons-

trictis; paraphysibus longis, filiformibus, simplicibus, hyalinis, ca. 1,5 lat., guttulatis.

Habitat in radicibus aridis *Santolinae chamaecyparissus*, prope Barbuñales (Huesca), 7-VIII-31.

Por los caracteres de sus esporas (siete tabiques, mayor tamaño, forma algo distinta) se separa de la forma tipo. De la f. *alpincola* Rehm se distingue bien por las proporciones de las ascas y forma de las esporas, aunque en los siete tabiques de sus esporas coincida.

30. **Lophiotrema helichrysi** H. Fabr.—Sacc., Syll., II, p. 584.

En raíces y tallos de *Helichrysum stoechas*. Barbuñales, 15-VII-31.

Muy abundante y asociado con *Lophiostoma caulium*, si bien en general las peritecas no suelen mezclarse y ocupan áreas distintas.

31. **Monopus Caballeroi** J. Urr. sp. nov. (fig. 2.)

Peritheciis sparsis vel plus communiter in cumulis plurium individuorum (frequenter 3) dispositis amphigenis, superficialiabus, globosis, atris,



Figs. 2 y 3.—*Monopus Caballeroi* J. Urr.: estroma joven (fig. 2) y asca (fig. 3).

suaviter granulosis, 90-100 μ lat., parietibus peritheciorum 3-4 stratibus cellularum ca. 6-8 μ lat., formatis, pedibus, cellulari contextu, epi-

dermidem transentibus et variis hyphis solutis in mesophyllo radicantibus; ascis fasciculatis, octosporis, cylindraceo-clavatis, versus apicem attenuatis, sessilibus, 40-50 × 7,5-9 μ, crassis parietibus, specialiter versus apicem; paraphysibus nullis; sporidiis distichis, ellipsoideis, versus unum extremum attenuatis, hyalinis, 1 septatis, non constrictis, pluriguttulatis.

Habitat in foliis vivis *Salviae officinalis*, prope Barbuñales (Huesca), 26-IX-31.

Las peritecas, que se hallan entrelazadas por los pelos de la epidermis, parecen al pronto pertenecer a un *Erisifáceo;* pero al pretender separarlas de la matriz con la aguja se nota ya cierta resistencia, difícil de explicar hasta que no se examinan los cortes.

Las células de las paredes de las peritecas, vistas de frente, son poligonales o algo redondeadas, de unas 13 μ de diám., pardas, de membrana gruesa. El estroma periteciforme se prolonga en la parte inferior, o también muchas veces en posición lateral, por una masa estromática cilindro-cónica o pie de unas 30 μ de longitud. Cuando joven está formado (fig. 2) por cuatro-cinco hifas que en un haz surgen de unas hifas subcuticulares y atraviesan la epidermis; más tarde su estructura es parenquimática y análoga a la del estroma restante. Del pie salen hifas pardas sueltas que se distribuyen por el mesofilo de la hoja, entrelazándose a veces las provenientes de un pie con las de otros, pero siempre el plecténquima es muy flojo. Entre las peritecas y sobre las hojas aparecen algunas hifas hialinas sueltas, de significación dudosa. Del fondo de la periteca, ocupado por un tejido finamente celular, hialino, surgen las ascas erguidas, dispuestas en un solo haz.

El género *Monopus* Syd. es relativamente reciente y (que yo sepa) la que describo es su segunda especie.

32. **Phyllachora cynodontis** (Sacc.) Niesl. — Syd., Ann. Myc., XIII, 1915, p. 447.

En hojas de *Cynodon dactylon*. Barbuñales, 20-VII-31.

33. **Platystomum compressum** (Pers.) Trav. var. **septemseptata** Sacc. (sub *lophidium*), Syll., II, p. 711.

En ramas secas y caídas de *Quercus ilex*. Barbuñales, 7-IX-31.

Peritecas globosas, de 350-600 μ de anchura. Ascas atenuadas en pedicelo largo, de 80-95 × 10-13 μ (part. spor.); esporas de 20-27 × × 8-9,5 μ, con siete tabiques transversales y 1-varios longitudinales.

Algunos detalles la apartan algo de la descripción tipo, pero esta especie es, al parecer, bastante polimorfa.

34. **Platystomum bupleuri** J. Urr. sp. nov.

Peritheciis sparsis vel paucorum individuorum cumulis, primo peridermide inmersis, deinde plus minusve superficialibus et laxe residuis peridermidis circundatis, pauce compressis, plana basi, ca. 1/3 mm. lat. × 200-250 μ alt., parietibus suaviter granulosis, atris, coriaceo-carbonaceis, ca. 10 μ crassis, cellulis interni stratus polygonalibus plus minusve isodiametricis 6-7 μ lat., collis varia forma et altitudine, communiter pauce compressis, subcylindraceis, poro lineali apertis; ascis octosporis cylindrico-claviformibus, 80-100 (communiter 90) × 11,5-14 μ, apud basim sensim attenuatis, part. spor. ca. 75 μ long.; sporidiis oblongo-fusiformibus vel parce clavatis, distichis, flavo-brunneis 19-22 × × 5-7 μ, communiter pauce asymetricis, muriformibus, transverse 7-septatis non vel parum ad medium constrictis, longitudinaliter 1-septatis; paraphysibus numerosis, subulatis, hyalinis, usque ad 300 μ long. × × 3,5 μ ad basim.

Habitat in ramulis siccis *Bupleuri fruticescentis*. Prope Barbuñales (Huesca), 13-IX-31.

Por sus esporas y su cuello se distingue bien de *Pl. compressum* f. *septemseptata*. Con *Loph. ruda* (Ell. et Ev.) coincide en su aspecto externo, pero es muy distinta de ella por los demás caracteres.

35. **Pleospora ephedrae** H. Fab.—Sacc., Syll., II, p. 257.

En ramas secas de *Ephedra vulgaris*. Barbuñales, 12-IX-31.

Algunas veces se presenta gregaria a modo de *Cucurbitaria*, pero en todos los casos falta el estroma basal; las esporas están, en general, más tabicadas que en la descripción tipo.

36. **Pleospora herbarum** (Pers.) Rabh.—Sacc., Syll., II, p. 247.

En diversas matrices, siendo nuevas para España: tallos de *Melilotus alba*, Barbuñales, 23-IX-31; tallos de *Sorghum halepensis*, Barbuñales, 10-IX-31; corteza de *Juniperus oxycedrus*, Barbuñales, 23-VIII-31; tallos de *Lavandula vera*, Barbuñales, 15-IX-31.

37. **Pleospora media** Niess.—Sacc., Syll., II, p. 244.

En tallos de *Bupleurum rigidum*. Barbuñales, 15-IX-31. Asociada con *Asteroma bupleuri*.

38. **Sordaria papillata** J. Urr. sp. nov.

Peritheciis superficialibus vel basi inmersis, numerosis, atris, globosis, ca. 350-450 μ lat., papilla conica ca. 60 μ alt. poro circulari 25 lat.

apertis, membranaceis, ex cellulis polygonalibus plus minusve isodiametricis ca. 9 μ lat.; ascis octosporis, cylindraceis, sursum rotundatis, 180-190 μ long. (part. spor.) × 13-15 μ lat. pauce pedicellatis; sporidiis monostichis, ellipticis vel elliptico-navicularibus, 25-28 × 12-13 μ, brunneis, in utroque apice papillam hyalinam ca. 2 μ ferentibus, continuis, quando inmaturis magnum nucleum habentibus; paraphysibus hyalinis, filiformibus, evanescentibus.

Habitat in fimo equino prope Barbuñales (Huesca), 8-IX-31.

Concuerda en muchos caracteres con *S. fimicola*; pero sus esporas se distinguen bien por la papila que llevan en cada extremo, como ocurre en *S. hypocoproides*, bien distinta a su vez de la especie que describo por la estructura de sus peritecas.

Se encuentra muy abundante asociada con *Sporormia intermedia*, de la que, aun a simple vista, se distingue por el tamaño de sus peritecas.

39. **Sphaerella pachyasca** Rost.—Sacc., Syll., IX, p. 613.

En hojas y tallos secos de *Statice dichotoma*. Barbuñales, 22-IX-31.

Peritecas de 80-125 μ; ascas de 45-50 × 12-15. Citada sobre *Thymus* de Turbón.

40. **Sphaerella pseudomaculiformis** (Desm.) Auers.—Sacc., Syll., I, p. 507.

En hojas de *Poterium muricatum*. Barbuñales, 23-IX-31.

Se presenta muy abundante sobre todo en las hojas secas y caídas, y sólo en ellas aparecen maduras las ascas.

41. **Sporormia intermedia** Auersw., Hedwigia, VII, p. 63. — Sacc., Syll., II, p. 126.

En estiércol equino. Barbuñales, 4-IX-31.

42. **Teichospora artemisiae** H. Fab.—Sacc., Syll., II, p. 302.

En tallos y raíces de *Santolina chamaecyparissus*. Barbuñales, 7-VIII-31. Difiere de la descripción tipo por sus ascas (90-110 × 10-12 μ) y esporas (17-19 × 8-9 μ), que son menores, y por el color de estas últimas, que es pardo-amarillento.

43. **Trematosphaeria thymi** J. Urr. sp. nov.

Peritheciis laxe-gregariis, ligno quod atro tingunt, sessilibus vel subinmersis, globoso-conoideis, atris, 500-750 × 400-600 μ, papillis conoideis versus apice rotundatis, ca. 90-110 μ alt., cum parietibus sua-

viter rugosis, carbonaceis, crassis, hyphis 4-5 μ lat., atro-brunneis formatis; ascis octosporis, clavatis, apice rotundatis, 65-85 × 10-13 μ (part. spor.), pedicello 18-40 × 3 μ attenuatis; sporidiis superioribus distichis, inferioribus monostichis, fusoideis vel pauce clavatis, extremis rotundatis, brunneis, 5-6 septatis, ad septum medio constrictis, non vel parum ad reliquos cellulis, 3 et 4 communiter crassioribus, 21-24 × × 5-7 μ (comm. 6); paraphysibus filiformibus longissimis, 0,5-1 μ lat. hyalinis, continuis.

Habitat in radicibus et caulibus siccis *Thymi* sp.

Próxima a esta especie me parece *T. clavispora,* según la descripción de Sacc., Syll., XVIII, p. 734.

Discomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

44. **Schizoxylon occidentale** E. et E.—Sacc., Syll., VIII, p. 700.

Sobre tallos secos del año anterior de *Inula viscosa*. Barbuñales, 24-VII-31.

Del tipo se aparta algo (según las descripciones) por tener los apotecios, cuando maduros, más o menos patelariformes, por sus parafisos no gutulados, sus ascas algo más gruesas y sus esporas no atenuadas en el ápice.

Careciendo del tipo y de su iconografía, no puedo apreciar si se trata de una variedad distinta.

45. **Triblydaria Azarae** J. Urr. sp. nov. (figs. 4-5.)

Apotheciis gregariis, atris, primo erumpentibus, deinde superficialibus, sessilibus, primo elongatis et longitudinali fissura apertis, deinde plus

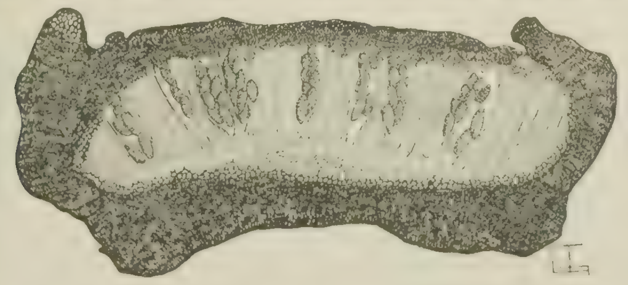


Fig. 4.—*Triblydaria Azarae* J. Urr. Apotecio.

minusve circularibus, pateliariformibus, 0,5-0,75 mm. (fere nunquam

usque 1) lat. × 200-300 μ alt., ca. 70 μ marginatis; hypostromate parenchymatico, hyphis ca. 5,5 μ lat. constituto; ascis octosporis, porulatis, inmarginatis, cylindricis vel cylindraceo-clavatis, apice rotundatis, parietibus versus apicem incrassatis, 85-95 × 22-25 μ, subpedicellatis; sporidiis distichis, fusoideis, flavo-brunneis, asymetricis 27-35 × 10-13 μ, muriformibus, transverse 10-11, longitudinaliter 1-3 septatis; paraphysibus simplicibus ca. 3 μ lat., hyalinis prope basim, apice incrassatis brunneis, conglutinatis epithecium atrum formantibus.

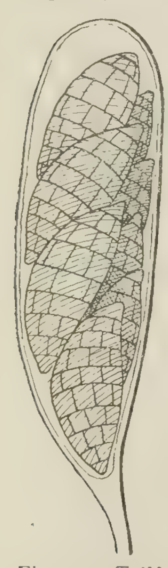


Fig. 5.—*Triblydaria Azarae* J. Urr. Asca.

Saepissime super äridis lignis; prope Barbuñales (Huesca).

Esta especie, que dedico a D. Félix de Azara, naturalista nacido en Barbuñales, es allí muy abundante sobre substratos secos y caídos procedentes de muy diversos géneros, como son: tallos de *Salvia officinalis*, Barbuñales, 26-IX-31; raíces secas de *Quercus ilex*, Barbuñales, 8-IX-31; tallos secos de *Inula viscosa*, Barbuñales, 24-VII-31.

Por sus esporas, bien distinta de las demás especies del género; por sus apotecios me parece próxima a *Tr. Patagonica*.

Deuteromycetae Sacc.

Sphaeropsidaceae Lév. em. Sacc.

46. **Amerosporium cynodontis** J. Urr. sp. nov.

Pycnidiis in cumulis pauce numerosis dispositis, superficialibus, atris, amphigenis, pulviniformibus, 300-360 × 150-300 μ elliptica basi et ca. 130 μ alt., deinde in ampla patera aperientibus, contextu membranaceo ex hyphis brunneis transversis ca. 4 μ lat., basi, et usque circa apicem, pauce numerosis, atro-fuscis, continuis, 100-150 μ long. × 5-8 μ lat. basi, versum apicem attenuatis, setulis ferentibus; sporulis brunneo-olivaceis, fusiformibus vel claviformibus, utroque extremo rotundatis, 10,5-13,5 × 2,5-3,2 μ rectis, eguttulatis, continuis.

Habitat in foliis aridis *Cynodontis dactylis*. Prope Barbuñales (Huesca), 20-VIII-31.

De *A. leucotrichum*, aunque concuerda en muchos caracteres, se distingue por el tamaño de los picnidios y sobre todo por sus setas, que no coinciden ni en la forma ni en el color con las de la especie que describo.

47. **Asteroma bupleuri** Sacc. et Roum.—Sacc., Syll., III, p. 211.

En hojas y tallos de *Bupleurum rigidum*. Barbuñales, 15-IX-31.

Como ocurría en los ejemplares que sirvieron a Roumeguére para hacer la descripción de la especie, tampoco en éstos se ven esporas. Se presenta formando como dendritas sobre los tallos o más compacto, constituyendo manchas negruzcas especialmente en las hojas.

48. **Coniothyrium Fuckelii f. rubi** All.—Wint., Kript. Flor., VII, p. 52.

En ramas secas de *Rubus* sp. Barbuñales, 25-IX-31.

Muy abundante y asociada con *Microdiplodia Caesii*.

49. **Coniothyrium Montagnei** Cast.—Sacc., Syll., III, p. 310.

En tallos de *Bupleurum fruticescens*. Barbuñales, 13-IX-31.

El ejemplar tiene espórulas de 5-7 µ de longitud y picnidios de 55-100 µ. Como se ve, estas medidas no están acordes con la descripción del ejemplar tipo hallado sobre *B. fruticosum*, pero, en cambio, sí lo están con el ejemplar existente en el herbario del Jardín y clasificado por el Dr. Fragoso y hallado sobre *B. fruticescens*, en cuya descripción hace notar aquél ya la diferencia de medidas. Es muy posible que se trate de una forma distinta de la que vive sobre *B. fruticosum* y que en la determinación del Dr. Fragoso haya influído la confusión entre los dos nombres específicos antes indicados, como ya ha ocurrido en algún caso.

50. **Cytosporina Unamunoi** J. Urr. sp. nov.

Stromatibus numerosis, sparsis, verruciformibus, erumpentibus et ritidomate cinctis, ca. 1-1,2 mm. lat., lobulatis, superficiebus meandriformibus, contextu cellulari cum cellulis ca. 5 µ lat.; loculis magnis (vario numero) plus minusve divisis; basidiis hyalinis, cylindraceis ca. 11-17 × 4 µ, simplicibus; sporulis hyalinis, allantoideis, communiter valde curvatis, extremis rotundatis, ad basim vix attenuatis, 40-50 × 5-6 µ primo pluribus magnis guttis, deinde evanescentibus.

Habitat in ramis vivis *Quercus ilicis*. Prope Barbuñales (Huesca), 20-VIII-31.

Los estromas constan de una parte basal maciza y otra superior lobulada.

Cuando jóvenes, los lóbulos de los estromas parecen a primera vista los apotecios de un discomiceto patellariáceo dispuestos sobre el estroma de un valsáceo, pues son redondeados, negros y hundidos en la parte central; en este estado no se aprecia poro alguno. En otros más avanzados, los lóbulos mencionados se hacen confluentes, y la superficie del estroma tiene aspecto irregular y laberíntico, las cavidades correspondientes a cada lóbulo aparecen subdivididas por varios tabiques más o menos completos y se abren al exterior por diversos poros o hendiduras que se han debido de formar por rotura de la pared superior. El estroma muestra una estructura claramente celular, con células poligonales más o menos redondeadas, pardo-amarillentas en la parte basal y más obscuras hacia la parte superior del estroma. Por sus estromas y dimensiones de las esporas esta especie se diferencia muy bien de las demás del género.

51. **Diplodina asperulae** Hollós.

En tallos de *Asperula cynanchicae*. Barbuñales, 4-IX-31. Asociada con *Puccinia asperulae cynanchicae*.

52. **Hendersonia crastophila** Sacc., Syll., III, p. 438.

En hojas de *Sorghum Halepensis*. Barbuñales, 10-IX-31.

53. **H. sarmentorum** West.—Sacc., Syll., III, p. 420.

En tallos de *Genista scorpius*. Barbuñales, 14-VIII-31.

Picnidios de 200-250 μ; espórulas cilíndricas, con extremos redondeados, de 8-11 × 4 μ, con 1-3 tabiques. Se aparta algo de la forma tipo. Asociada con *Cucurbitaria elongata*.

54. **Macrophoma Candollei** (Berk. et Br.) f. **ramosa** J. Urr. nov.

Maculis amphigenis, aridis, ultimo totam folii paginam occupantibus: sporulis plus minusve cylindraceis, rectis vel parce flexuosis, 27-35 × 5-8 μ, hyalinis; basidiis variis, quandoque brevibus et simplicibus, ut plurimum longis et bene ramificatis, 6-35 × 4,2 μ, hyalinis.

Habitat in foliis vivis *Buxus sempervirentis*. Prope Barbuñales (Huesca), 14-VIII-31.

Difiere del tipo especialmente por la presencia de basidios ramificados.

55. **Microdiplodia Caesii** (Boy et Jacz.).—Sacc., Syll., XI, p. 518 (sub *Diplodia*).

Picnidios negros, numerosos, primero inmergidos, luego erumpentes y aun casi superficiales, globosos, de 110-140 µ diám., de paredes membranosas formadas por células de unas 5,5 µ de anchura, pardo-claras; las esporas, al salir, forman una mancha negruzca, circular, encima del picnidio, de unos 0,5 mm. de diámetro; poro circular, de unas 15 µ diám. en el ápice de una papila pequeña; esporas elípticas u ovulares, de 6-8 × 5-6,5 µ, muy poco o nada contraídas a nivel del tabique, que es central, pardo-obscuras.

Siendo imprecisa la descripción original, he creído conveniente ampliarla.

En ramas secas de *Rubus* sp. Barbuñales, 25-IX-31.

56. **Pestalozzia menthicola** J. Urr. sp. nov.

Acervulis gregariis, quandoque in longitudinalibus seriebus, hemisphaerico-conicis, erumpentibus, ca. 0,25-0,5 mm. lat., atris; conidiis oblongis vel subfusoideis 18-21 × 6-8 µ, cellulis mediis magnis et obscuris, externis minutis, hemisphaerico-conicis, hyalinis; ciliis ca. 40 × 1 µ varia dispositione: tum sunt 4 cilii soluti, simplicibus, tum 2 lateralibus simplicibus et 1 centrale deinde ramificato, tum 1 varia longitudine iterum atque iterum ramificato; pedicellis 1,5 µ lat., et usque 80 µ long. hyalinis vel subbrunneis, caducis.

Habitat in rhizomate *Menthae rotundifoliae*. Prope Barbuñales, 1-IX-31.

Los ejemplares se presentan en forma pseudopicnídica que, según Petrak, no es raro observarla en los Melanconiales, en ciertas circunstancias, al lado de formas típicas.

La membrana del picnidio es de unas 10 µ de anchura, pardo-amarillenta, con células de unas 5 µ de anchura en las paredes principales y más delgadas en los tabiques intermedios.

Los acérvulos o picnidios están divididos en múltiples cámaras redondeadas y revestidas por toda su superficie interna de la capa de conidióforos. No he observado nunca un verdadero ostiolo.

Esta especie parece próxima a *P. nummulariae*, que Petrak (Ann. Myc., XXII, p. 171) describe sobre tallos de *Lysimachia vulgaris*; pero la disposición y ramificación de los cilios la separan bien de ella.

57. **Phoma Colensoi** Cooke.—Sacc., Syll., X, p. 158.

En la corteza de ramas secas de *Populus alba*. Barbuñales, VIII-31.

Añadiré a la descripción tipo, tan incompleta, los siguientes datos: Picnidios primero inmergidos, luego erumpentes, globosos o algo deprimidos, de 180-200 μ de diámetro, membranosos, con células de unas 8 μ de anchura; poro elipsoideo, de 8-13 × 4-6 μ sobre pequeña papila; espórulas elipsoideo-ovales, hialinas, sin gotas, poco o nada curvadas, de 3-4 × 1,5-2 μ.

58. **Phoma herbarum** West.—Sacc., Syll., III, p. 133.

En tallos de *Melilotus alba*. Barbuñales, 23-IX-31. Espórulas de 3-6,5 × 2-3 μ.

59. **Phyllosticta medicaginis** (Fuck.).—Sacc., Syll., III, p. 42.

En hojas de *Medicago sativa*. Barbuñales, 19-VI-31.

60. **Septoria rubi** West.—Sacc., Syll., III, p. 486.

En hojas secas de *Rubus* sp. Barbuñales, 4-IX-31.

61. **Stagnospora ascochytoidea** Pet. var. **cynodontis** J. Urr. nov.

Pycnidiis numerosis amphigenis, erumpentibus, communiter inter nervos dispositis, maculis non formantibus, globosis vel parce depressis, ca. 90-130 μ lat., parva, uno ostiolo aperta 13,5 μ lat. papilla, membranaceis, ex cellulis polygonalibus ca. 10-12 μ lat. efformatis; sporulis hyalinis, bacilaribus, pluriguttulatis, 1-3 septatis, 13-22 × 2,7-4 μ.

Habitat in foliis aridis *Cynodontis dactylis*. Prope Barbuñales (Huesca), 20-VIII-31.

De la forma tipo, descrita por Petrak (Ann. Myc., 1927, p. 317) sobre *Brachypodium*, se distingue por sus espórulas, menores y más delgadas.

Hyphomycetae Mart. em. Sacc.

62. **Acrostalagmus cinnabarinus** Corda.—Sacc., Syll., IV, p. 163.

Sobre ramas de *Ficus carica*. Barbuñales, 20-IX-31, asociado con *Trichothecium roseum*.

63. **Coniosporium rhizophilum** (Preuss.) Sacc., Syll., IV, p. 163.

En rizomas de *Cynodon dactylon*. Barbuñales, 20-VIII-31.

Sus céspedes no son lineares, como consta en la descripción tipo, sino circulares al principio y confluentes después.

64. **Hormiscium oleae** (Cast.) Sacc., Syll., IV, p. 265.

Sobre hojas de *Olea europea*. Barbuñales, VIII-31.

65. **Polythrincium trifolii** Kunz.—Sacc., Syll., IV, p. 350.

En hojas de *Trifolium fragiferum*, también atacadas de *Ur. trifolii-repentis*. Barbuñales, I-VIII-31.

66. **Torula rhododendri** Kunz.—Sacc., Syll., IV, p. 254.

En hojas de *Rhododendrum ferrugineum*. Panticosa, VIII-30.

67. **Trichothecium roseum** Link.—Sacc., Syll., IV, p. 178.

En tallos de *Ficus carica*. Barbuñales, 20-IX-31.

***

En la presente nota se describen nueve especies (núms. 25, 31, 34, 38, 43, 45, 46, 50, 56) y tres variedades o formas (núms. 29, 54, 61) nuevas, y se citan por primera vez como de España once géneros (*Cryptovalsa*, *Tryblidaria*, *Sordaria*, *Sporormia*, *Platystomum*, *Schizoxylon*, *Trematosphaeria*, *Ceratostomella*, *Arnaudiella*, *Cytosporina* y *Monopus*) y trece especies (núms. 12, 20, 21, 27, 28, 30, 35, 40, 42, 47, 52, 55, 57) pertenecientes a géneros ya citados.

Jardín Botánico de Madrid.

Mamíferos de la provincia de Soria

por

Leoncio Gómez Vinuesa.

El presente trabajo tiene como finalidad exponer un poco concretamente la fauna de mamíferos que existe en la provincia de Soria.

Las capturas de ejemplares y su clasificación han sido efectuadas durante los veranos de los años 1918 al 30.

Como desde hace tres años no me han llegado más que ejemplares ya clasificados, he decidido dar por concluso el trabajo.

Los ejemplares a mí llegados solían serlo en medianas condiciones, bien porque resultaba difícil su captura o, lo más frecuente, por impericia del que había sido accidentalmente colector. Esto hacía que hubiera de repetir variadamente las observaciones hasta encontrar material perfectamente clasificable.

Las especies encontradas son exclusivamente de la provincia de Soria, y aun cuando el área en que se recolectaron es relativamente pequeña, tiene bastante importancia en la región por las variadas condiciones biológicas que en ella se dan.

Orden **INSECTIVORA**

Familia **Erinaceidae.**

Erinaceus europeus L.

Localidad: Vilviestre. En él los premaxilares llegaban a la mitad de los nasales. Indicaron que habían encontrado algunos con las púas sin anillo subterminal, lamentando no haber podido tener ningún ejemplar con este carácter para cerciorarse de si era el *Erinaceus europeus hispanicus* Barret-Hamilton.

Familia **Talpidae.**

Talpa occidentalis (Cabrera).

Localidad: Praderas y dehesas de Cidones, Villaverde, Ocenilla.

Galemys pyrenaicus rufulus (Graells).

Localidad: Cidones, Cobaleda, Duruelo.

Familia **Soricidae.**

Crocidura russula pulchra Cabrera.

Localidad: Cidones.

Neomys anomalus Cabrera (nombre vulgar: Musgaña).

Localidad: Hinojosa de la Sierra. Por los datos que me dieron, quizá exista el *Sorex araneus granarius* Miller, pero no he podido encontrar ninguno.

Orden **CHIROPTERA**

Familia **Rhinolophidae.**

Rhinolophus ferrum-equinum obscurus Cabrera.

Localidad: Herreros.

R. euryale Blasius.

Localidad: Hinojosa de la Sierra.

R. hipposideros minimus (Henglin).

Localidad: Herreros.

Familia **Vespertilionidae.**

Myotis myotis (Borkhausen).

Localidad: Toledillo. El antebrazo tenía 60 mm.

M. ? bechsteinii (Leisler).

Localidad: Villaverde. No puedo asegurar fuera esta especie, pues el

único ejemplar que he tenido estaba muy descompuesto. Encontróse en la oquedad de un roble, en la parte más espesa del monte.

M. mystacinus (Leisler).

Localidad: Pantano de la Muedra.

M. (Leuconoe) daubentoni (Leisler).

Localidad: Hinojosa de la Sierra.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber).

Localidad: Cidones, El Royo. Estudiando varios ejemplares he procurado cerciorarme si alguno correspondiera a la especie *P. nathusii* (Keyserling y Blasius), no habiendo encontrado ninguno.

P. kuhlii (Natterer).

Localidad: Derroñadas, Vilviestre.

P. savii (Bonaparte).

Localidad: El Royo. El perfil superior del cráneo era en línea recta.

Barbastella barbastellus (Schreber).

Localidad: La Muedra, Cidones. El antebrazo tenía 37 mm.

Plecotus auritus (Linné).

Localidad: Herreros. Pude observarle volando y llevaba las orejas completamente péndulas.

Miniopterus schreibersii (Natterer).

Localidad: Cidones.

Familia **Molossidae.**

Nyctinomus toeniotis (Rafinesqui).

Localidad: Hinojosa de la Sierra. Encontrado en un castillo derruído.

Orden **CARNIVORA**

Familia **Mustelidae.**

Meles meles marianensis (Graells).

Localidad: Monte entre Cidones y Vilviestre.

Martes foina (Schreber) (nombre vulgar: Carduña).

Localidad: Hinojosa de la Sierra, Cidones, Villaciervos.

Putorius putorius aureolus Barret-Hamilton.

Localidad: Cidones. Las bandas blancas de la cabeza casi unidas.

Mustela nivalis Linné (nombre vulgar: Comadreja).

Localidad: Cidones, Ocenilla.

Lutra lutra (Linné) (nombre vulgar: Lutria).

Localidad: Hinojosa de la Sierra. Indican en la región su existencia hacia el Norte del Duero ?

Familia **Canidae.**

Vulpes vulpes silaceus Miller (nombre vulgar: Raposa).

Localidad: Oteruelos, Santervas.

Familia **Viverridae.**

Genetta genetta (Linné) (nombre vulgar: Gineta).

Localidad: Molinos de Duero.

Orden **RODENTIA**

Familia **Sciuridae.**

Sciurus vulgaris infuscatus (Cabrera) (nombre vulgar: Ardilla).

Localidad: Monte de Herreros y Villaverde.

Familia **Muridae.**

Epimys rattus frugivorus (Rafinesqui).

Localidad: Todas las citadas.

Epimys norvegicus (Erxleben).

Localidad: Todas las citadas.

Mus musculus brevirostris (Waterhouse).

Localidad: Todas las citadas.

M. spicilegus hispanicus Miller.

Localidad: Todas las citadas.

Pitymys ibericus centralis Miller (nombre vulgar: Topillo).

Localidad: Cidones, Salduero, Cobaleda. En los prados muy húmedos.

Arvicola sapidus Miller (nombre vulgar: Rata de agua).

Localidad: Cidones, Salduero, Duruelo, Cobaleda.

Familia **Leporidae.**

Lepus granatensis Rosenhauer.

Localidad: Cidones, Ocenilla, Villaverde, Vilviestre, Santervas.

Oryctolagus cuniculus algirus (Loche).

Localidad: Todas las citadas.

Orden **ARTIODACTYLA**

Familia **Suidae.**

Sus scrofa castilianus Thomas.

Localidad: El Royo, Derroñadas, Vilviestre, Hinojosa de la Sierra.

Sección bibliográfica.

Masi (L.).—*Contributo alla sistematica degli* Eunotini *(Hym. Chalc.)*. Eos, t. VII, págs. 411-459, 6 figs. Madrid, 1931.

Es una interesante contribución al conocimiento de uno de los grupos de Calcídidos poco estudiados. En ella se dan datos valiosos relativos a nuestra fauna, de la que se mencionan cinco especies. Son nuevas el *Eunotus obscurus*, de El Pardo (Madrid), y el *Enargopelte hispanicus*, de Arenas de San Pedro. En este último género viene también a colocarse la *Scutellista cyanea* var. *nigra*, descrita por Mercet.—C. Bolívar y Pieltain.

Balthasar (V.).—*Elfter Beitrag zur Kenntnis der* Scarabeidae *des palaearktischen Faunengebietes*. Wien. Ent. Zeit., 48 Bd., págs. 57-60. Wien, 1931.

Comprende, de interés para nosotros, la descripción de una nueva subespecie de la *Anoxia villosa*, a la que da el nombre de *lanata*, y que procede de Portugal, sin indicación más precisa de lugar de captura.

Funda esta forma en algunas particularidades de la pubescencia del pronoto, pigidio, etc., que convendría confrontar con más ejemplares para saber realmente si constituye o no una subespecie o forma geográfica diferente de la *villosa* típica tan abundante en gran parte de la Península.—C. Bolívar y Pieltain.

Benlloch (M.).—*La lucha contra las plagas en invierno*. Agricult. Rev. Agropec., núm. 38, 10 figs. Madrid, 1932.

El autor llama la atención de los agricultores sobre la necesidad de no perder de vista, durante la latencia invernal, algunas plagas. Con este pretexto cita las orugas invernantes de la *piral* de la vid, las crisálidas de la mariposa de la col y las ramas de frutales donde inverna el hongo de la *mota* o *moteado* de las peras de Roma y Donguindo, entre otros.

Sugiere tres procedimientos de actuación en la lucha contra las plagas en invierno: ocasionalmente, por destrucción azarosa de nidos, crisálidas, capullos, etc.; incidentalmente, aprovechando otras prácticas del cultivo, como la poda, y directamente, cuando la biología y la economía lo justifican.—C. Velo.

Haberfelner (E.).—*Eine revision der Graptolithen der Sierra Morena (Spanien)*. Abhandl. der Senckenb. Naturf. Gesellsch., Band 43, Lieferung 2. Frankfurt, 1931.

Hace el autor una detallada exposición y estudio de los Graptolites de Sierra Morena, verdadera revisión del trabajo de Henke-Hundt (1926), utilizando los

ejemplares anteriormente recogidos y guardados en el Senckenbergischen Museum. Según Haberfelner, la antigua determinación de los fósiles es en gran parte errónea, por lo que la actual cree de gran interés.—C. VIDAL BOX.

Sáenz (C.).—*Notas acerca de la distribución estratigráfica del terciario lacustre en la parte septentrional del territorio español.* Publ. de la Confed. Sind. Hidrogr. del Ebro, Serv. Geol., XXXVI. Zaragoza, 1931.

Dos partes comprende la presente publicación de la Confederación Hidrográfica del Ebro: en la primera, cuyo título es el que encabeza esta nota, se estudia la cuenca geológica del Ebro, en particular el terciario de facies lacustre que rellena esta gran depresión, tratando separadamente la estratigrafía y tectónica de las formaciones paleógenas y miocenas y sus relaciones con los subyacentes terrenos mesozoicos. Entre los datos expuestos figuran los pertinentes a la tectónica del Norte de la provincia de Teruel y Sur de Zaragoza, que le sirven para separar la sedimentación miocena de la paleógena. También se estudia la edad de los distintos terrenos paleógenos, fijando la fecha del levantamiento pirenaico como postburdigaliense y antevindoboniense.

La segunda parte de la publicación, dedicada al estudio de las condiciones geológicas de la cuenca que ha de servir de emplazamiento al pantano de la Tranquera, en el río Mesa (provincia de Zaragoza), tiene el indudable interés de ser una síntesis geológica de la comarca. Estudia el autor la topografía e hidrografía de la región, detallando en capítulos sucesivos la variada estratigrafía de la zona objeto de estudio; las formaciones comprendidas son: el Primario, especialmente los terrenos cambro-silúricos; el Triásico, Jurásico, Cretácico, Oligoceno y Mioceno, además de las formaciones modernas.

Todo el trabajo está avalorado por numerosas fotografías, cortes y esquemas geológicos.—C. VIDAL BOX.

Lambert (J.).—*Etude sur les Échinides fossiles du Nord de l'Afrique.* Mem. Soc. Géol. Fr., nouv. série, núm. 16, págs. 1-108, láms. X-XIII. Paris, 1931.

Estudio concienzudo de los Equínidos fósiles de Marruecos, Argelia y Túnez, con abundantes notas críticas. Sería muy largo el enumerar las especies de dichos países que se citan ahora por primera vez gracias a las investigaciones de M. Lambert. Numerosas asimismo son las especies nuevas que describe, entre ellas un *Schizechinus candeli* (procedente del Zoco-el-Had de Beni Sicar) y un *Progonolampas candeli* (de Cala Blanca, Melilla), representadas ambas en las colecciones de los Museos de Madrid y Barcelona. Las indicaciones que da sobre las demás especies que ha estudiado de nuestra Zona de Protectorado aumentan el interés que para nosotros tiene la Memoria que nos ocupa.—R. CANDEL VILA.

Lacoste (J.).—*Sur le massif de Senhadjas (Rif méridional).* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 897-899. Paris, 1932.

El autor ha comprobado que los accidentes tectónicos de esta región (repartida entre las Zonas española y francesa) llegan hasta las rocas del zócalo en el

área oriental, mientras en el área occidental se observa una tendencia al desplazamiento, descubriéndose pequeños plegamientos de las formaciones secundarias y terciarias a causa de presiones laterales.—R. Candel Vila.

Marçais (J.).—*Sur le Crétacé et le Nummulithique dans le Rif oriental.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 790-792. Paris, 1932.

Datos acerca de las formaciones cretácicas que el autor ha encontrado al preparar las hojas de Boured del mapa geológico del Marruecos francés. También se ocupa del Flysch eoceno, que cubre vastas extensiones en los límites de la Zona española. Los fósiles encontrados permiten atribuir al Luteciense esta formación. También se ha encontrado la facies conocida con el nombre de *arenisca del aljibe.*—R. Candel Vila.

Fallot (P.).—*Sur l'extension vers le Sud-Est des chevauchements marginaux de la chaîne du Rif espagnol.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 794-797. Paris, 1932.

Continúa estudiando en esta nota los contactos anormales del Flysch con el Jurásico en la región situada al Sureste de Xauen, habiendo utilizado Bab-Taza como centro de excursiones.—R. Candel Vila.

Fallot (P.).—*Sur les accidents de la chaîne du Rif selon la transversal de Xauen.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 552-554. Paris, 1932.

Explica con más detalles algunos contactos anormales de que ya había tratado en otras publicaciones. Así, por ejemplo, el macizo jurásico del Yebel Magot descansa sobre el Flysch, y asimismo al Oeste del Jemis de Beni-Selman la serie paleozoica descansa sobre el macizo jurásico.—R. Candel Vila.

Gérard (Ch.).—*Sur une faune liasique de la Sierra Sagra, dans la zone subbétique (Espagne méridional).* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 631-632. Paris, 1932.

Lista de la fauna de cefalópodos del Domeriense, de facies alpina, de Sierra Sagra. Los ejemplares a que hace referencia han sido colectados por M. Fallot.—R. Candel Vila.

Sierra Yoldi (A. de).—*Notas sobre la tectónica de Cataluña y sus relaciones con probables yacimientos petrolíferos.* Mem. Ac. Cienc. y Artes, vol. XXIII, núm. 1, págs. 1-40, con 10 figs. Barcelona, 1932.

Discurso de ingreso leído por el autor en el acto de su recepción en la Academia Nacional de Ciencias de Barcelona. La contestación al mismo fué hecha por el Prof. San Miguel de la Cámara.—R. Candel Vila.

Soriano Garcés (V.).—*Estudio de algunos minerales de Espluga de Francolí.* Treb. Mus. Cienc. Nat., vol. IX, mem. 3.ª, págs. 1-26, con 12 figs. Barcelona, 1932.

Estudio cristalográfico de un bloque de minerales procedente de la mina «Atrevida», enclavada en la localidad arriba citada. Se describen los cristales de plata nativa, argentita, hessita, blenda, millerita, niquelina, cleantita, pearceíta, calcita, cerusita y annabergita, la mayoría de los cuales se describen por primera vez en la localidad citada, siendo citados por primera vez en España una buena parte de los mismos.—R. CANDEL VILA.

Marcet i Riba (J.).—*Antigües platges marines fossilíferes a la costa catalana.* Treb. Mus. Cienc. Nat., vol. VIII, mem. 2.ª, págs. 1-7. Barcelona, 1932.

Cita el autor los yacimientos de la playa de las Coves, de Sitges; denota la fauna fosilífera encontrada que la elevación de la costa en el paraje indicado se ha celebrado en fecha no remota, ya que la mayor parte de las especies viven en la actualidad.—R. CANDEL VILA.

Sesión del 4 de mayo de 1932.

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO DE ZULUETA Y ESCOLANO.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión los siguientes: D. José Sopeña Boncorte, Catedrático de Fisiología en la Universidad de Granada; D. José Puche Alvarez, Catedrático de Fisiología en la Universidad de Valencia; D. Tomás Alday Redonnet, Doctor en Medicina; D. Alvaro Urgoiti, Médico, y D. Gonzalo Urgoiti, Médico, los cinco por los Sres. Costero y Ortiz Picón, y D. Leopoldo Calvo Sánchez, Veterinario, presentado por el Sr. Homedes.

Asuntos varios.—El Presidente dió cuenta de haber asistido, en representación de la SOCIEDAD, a la reunión del Consejo Nacional de Turismo.

El Secretario manifestó que se ha solicitado de la Presidencia del Consejo de Ministros la concesión de una cantidad con destino a proseguir las exploraciones científicas en Marruecos. La SOCIEDAD ha remitido un plan de excursiones y exploraciones que espera sea aprobado por la superioridad, y que comprende cinco expediciones, en las que tomarían parte los Sres. Font Quer, Lozano, Escalera (D. Manuel y don Fernando), Bolívar y Pieltain, Vidal Box, Fernández (D. Guillermo), Morales, Peláez, Gil Lletget y García Lloréns.

Por último se acordó dirigir un afectuoso saludo a nuestro consocio honorario D. Santiago Ramón y Cajal, con motivo de haber cumplido ochenta años.

Trabajos presentados.—Se presentaron los siguientes trabajos: de D. Maximino San Miguel de la Cámara y D. L. Solé Sabarís, uno titu-

lado «Nota geológica sobre el macizo cretácico de Torroella de Montgrí»; D. Vicente Sos, una nota sobre la cueva de Prádena (Segovia); del señor Alvarez de Toledo, «Nueva lista de aves anilladas en España y de aves capturadas en el extranjero y anilladas en nuestro país»; del Sr. Ferrer Hernández, «Una nueva especie del género *Acanthascus*»; del Sr. Cueto y Ruiz-Díaz, una «Memoria geológica», y D. Juan Giménez de Aguilar, una nota sobre la necrópolis de Cañizares (Cuenca).

Secciones.—La de Valencia celebró sesión, bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente, el jueves 28 de abril último.

El Sr. Boscá Berga presentó algunos insectos de Buñol, Dehesa de la Albufera, etc., interesantes y un curioso caso teratológico en frutos de cacahuet.

El Sr. Vidal habló de las pinturas rupestres que representan insectos, describiendo algunas estudiadas por él que piensa dar a conocer en un trabajo próximo.

El Sr. Quilis mostró algunos nuevos *Aphidiinae* parásitos de pulgones, procedentes de Croacia y Moravia, entre los que se halla el macho de la especie *Diaeretus napus,* descrita de nuestra región tan sólo por el sexo femenino.

El Sr. Boscá Seytre mostró algunos dientes de *Equus* del Cuaternario de Requena.

Trabajos presentados.

Nota geológica sobre el macizo cretácico de Torroella de Montgrí

por

M. San Miguel de la Cámara y L. Solé Sabarís.

(Láms. IX-XI.)

En una excursión efectuada recientemente para continuar los estudios que venimos haciendo sobre las costas de Cataluña (1 y 2), recorrimos la parte de costa abrupta y recortada, uno de los trozos más hermosos de la costa catalana, comprendida entre la punta del Estartit y la Escala (provincia de Gerona); visitamos las Islas Medas y estudiamos gran parte del macizo de Torroella de Montgrí o parte montañosa, de sierra caliza, situada entre la Escala, el mar, El Estartit, Torroella de Montgrí, Ullá y Bellcaire.

En Torroella de Montgrí fuímos amablemente atendidos por el maestro nacional, director de la escuela graduada, Sr. Blasi, quien además de darnos cuantos detalles precisábamos para hacer más cómoda y provechosa la investigación, puso a nuestra disposición el material recogido por él y sus discípulos, que guarda cuidadosamente en el Museo de la Escuela. De la conversación tenida con tan culto profesor sacamos la impresión de que en aquella zona había que estudiar algo más que la morfología de la costa y que debíamos orientar nuestra investigación en sentido geológico, pues el material visto y los datos suministrados hacían prever que ni la estratigrafía ni la tectónica del macizo eran tan sencillas como resultaba de lo poco que hay publicado sobre esta zona.

Fué un gran acierto esta determinación, porque en el primer paseo encontramos nuevos terrenos que nos confirmaron como realidad lo que no había sido más que suposición o impresión producida por la visita al Museo Escolar y la conversación con el Sr. Blasi.

En el Estartit tuvo el Sr. Pujadas, del Instituto Geográfico y Catastral, la amabilidad de acompañarnos en todas las excursiones y nos prestó valiosísima ayuda por su perfecto conocimiento del país.

A ambos señores, a quienes se debe parte del éxito de nuestra pri-

mera investigación, expresamos nuevamente desde aquí nuestro sincero agradecimiento.

La parte objeto de nuestra investigación, representada en el bloque de la figura 1, queda entre la llanura aluvial del curso inferior del Ter y del golfo de Rosas, a la derecha del Fluviá, levantándose bruscamente sobre todos sus lados hasta alcanzar la altitud máxima de 309 metros en el castillo de Santa Catalina, situado sobre Torroella de Montgrí. Las pendientes más abruptas vierten al Ter desde más allá de Ullá hasta el Estartit, y todo el macizo de aquí a la Escala, cortado por el mar en su lado

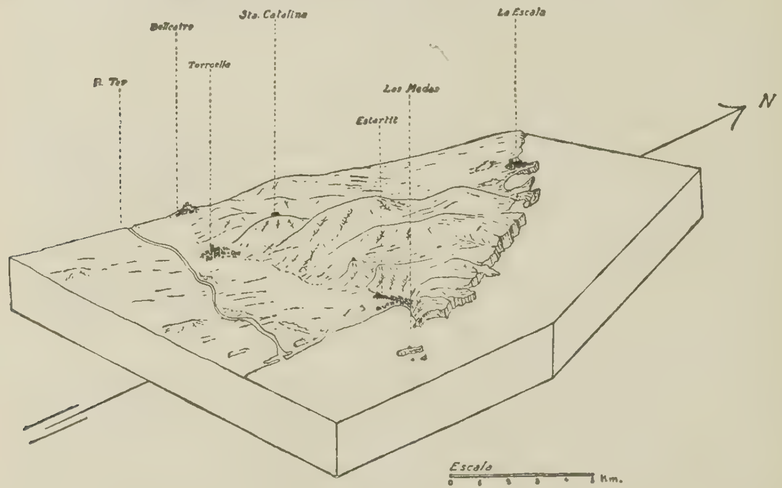


Fig. 1.—Bloque del macizo de Torroella de Montgrí. Escala vertical cinco veces mayor que la horizontal.

oriental, forma grandiosa costa acantilada, de paredes verticales, hasta de 100 metros de altura (Salto del Pastor y Miladonas), muy recortada y pintoresca, con multitud de islotes, curiosas cuevas, puentes naturales y hermosas calas, como la Foradada, la cueva de Las Cambras, cala Farriola, cala Mongó, etc.

Del lado del Fluviá, hacia la Escala, es más suave la pendiente, y la cima del macizo, excepto dos o tres cerros que se elevan cuando más 150 metros sobre ella, forma una planicie o páramo calizo pedregoso, a modo de rasa, con altitud media de 130 metros, entre la Escala, Torroella de Montgrí, el Estartit y el mar, parte de la cual está ocupada por dunas, fijadas por la sección de repoblación del cuerpo de Ingenieros de Montes del Estado, que forman una banda desde la Escala, ascendiendo por

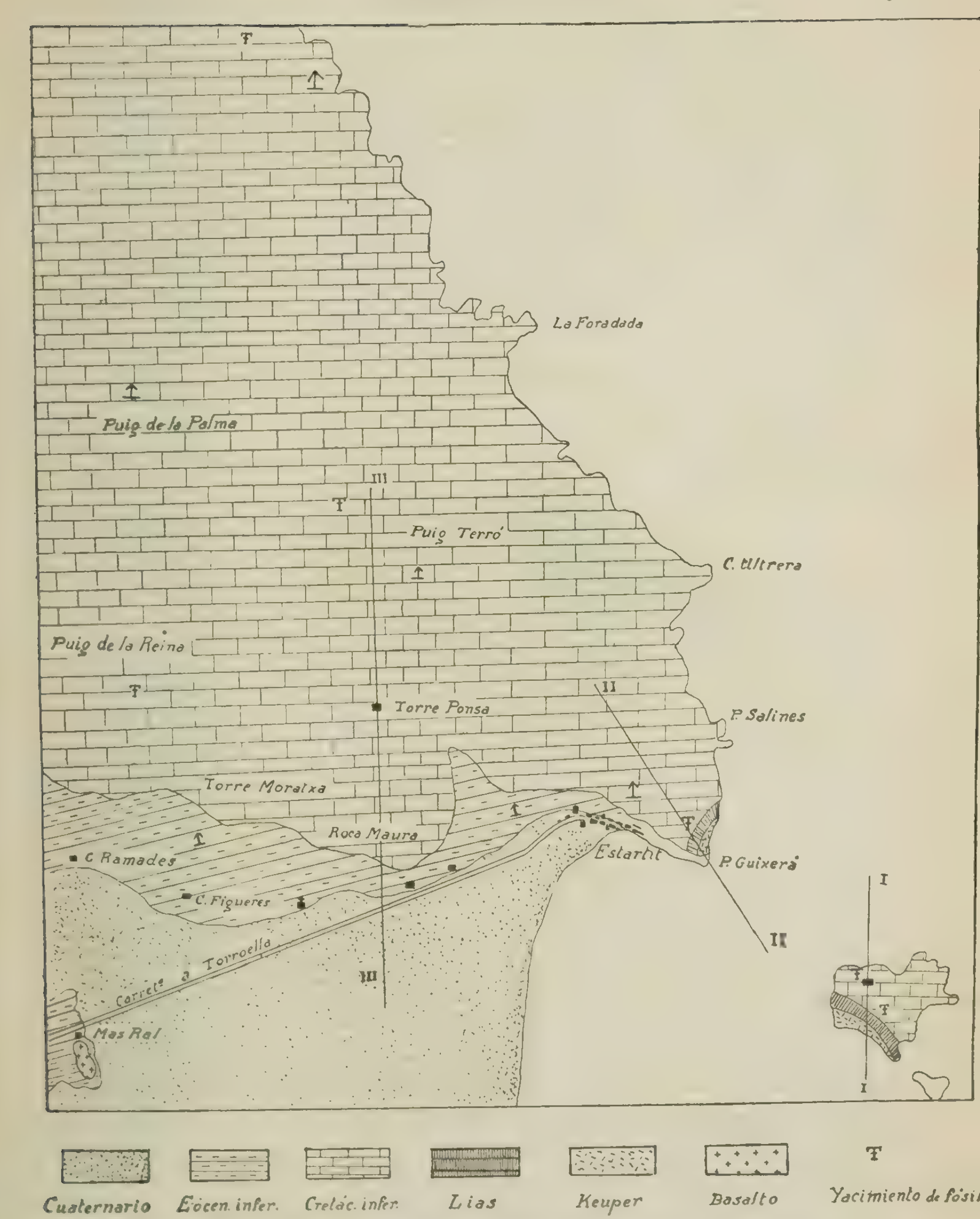


Fig. 2.—Mapa geológico de la parte oriental del macizo de Torroella de Montgrí.
Escala 1 : 25.000.

la montaña, hasta la vega de Torroella, al Este de la población y al Oeste de la altimeseta del Estartit.

A Oriente del macizo, y a poco más de dos kilómetros del Estartit, destacan sobre el azul del mar una serie de islotes, las islas Medas, el mayor de los cuales, Meda Grande, no llega en su mayor longitud a un kilómetro, y los demás muy pequeños; islotes que no son más que fragmentos del mismo macizo que en forma de promontorio avanzaba al Sureste y que el mar rompió y fragmentó en serie lineal de islotes, de los cuales no quedan ya más que cuatro. Como después veremos, su constitución geológica es la misma e iguales las direcciones y buzamientos de las capas que en el macizo inmediato.

Rodean, menos por el Este, al macizo llanuras aluviales de los cur-

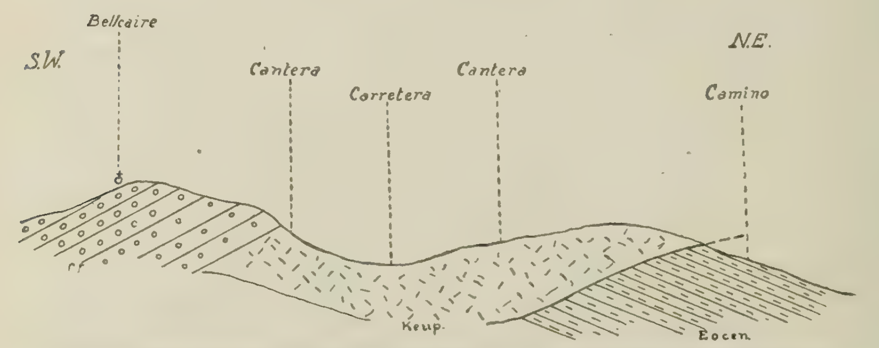


Fig. 3.—Corte geológico al Norte de Bellcaire. *Cl*, conglomerados postpirenaicos; *Eocen.*, eoceno inferior; *Keup.*, triásico superior.

sos inferiores del Ter y del Fluviá, separadas de la zona montañosa caliza por pequeñas colinas, cerritos o pendientes suaves bajo las cornisas abruptas, formadas por areniscas y conglomerados rojizos y grises del eoceno inferior.

Cuatro son los terrenos geológicos que hemos podido reconocer en este macizo (véase el mapa geológico, fig. 2): el triásico, el lías, el cretácico y el eoceno, dos de los cuales no habían sido citados por los autores que nos han precedido (3, 4 y 5); en cambio no hemos podido ver en ningún sitio ni comprobar la existencia del paleozoico que asegura uno de ellos haber visto aflorar en Torroella de Montgrí (5).

Finalmente hemos encontrado cerca de la carretera de Torroella al Estartit, hacia mitad de camino, un apuntamiento basáltico que tampoco ha sido visto ni citado por dichos autores ni por los que han estudiado la región volcánica de la provincia de Gerona (6).

Triásico.

No era conocida la existencia de trías en esta comarca; las manchas más próximas son las del alto valle de la Muga, entre Darnius y San Lorenzo de la Muga, en las que aflora únicamente el trías superior, con buzamiento al Sur y llevando encima el cretácico (Vidal).

Nosotros hemos encontrado ahora tres afloramientos pequeños del trías superior, que si no tienen importancia por su extensión, tan reducida que apenas si puede representarse en mapas a escala 1:25.000 sin

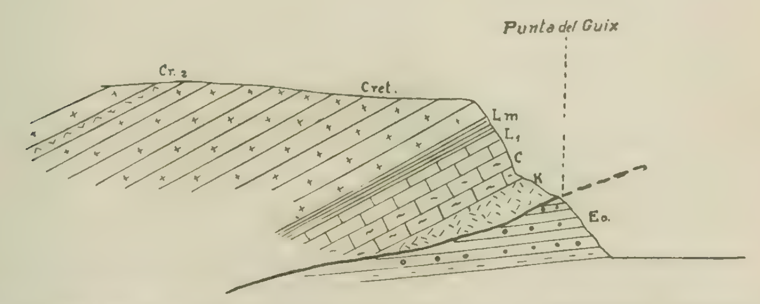


Fig. 4.—Corte geológico de la Punta del Guix (Punta de las Guixeras). *Eo*, eoceno inferior; *Cret.*, cretácico; Cr_2, capas con orbitolinas; *Lm*, margas liásicas; L_1, calizas marmóreas del lías; *C*, carniolas; *K*, trías superior.

exagerar sus dimensiones, son de gran interés geológico, paleogeográfico y más especialmente tectónico.

El afloramiento mayor está al Norte de Bellcaire, inmediato al pueblo, cortado por la carretera de Bellcaire a Albóns, y consiste en una mancha que empieza a pocos metros a la izquierda de la carretera y se extiende a unos cien a la derecha, en dirección Norte; está formado por margas y yesos rojizos, blancos, verdosos y amarillentos- margas yesíferas abigarradas- con abundantes cristales de cuarzo, de variados tamaño y color, en las que se han efectuado excavaciones para explotar el yeso. La presencia de cristales de cuarzo y la facies petrográfica son caracteres suficientes para asegurar que pertenecen al trías superior.

Esta mancha se ve descansar por su lado Este y Norte, sobre margas y areniscas amarillentas y conglomerados poligénicos del eoceno inferior, las cuales se meten dentro del trías mismo que las aprisiona como retazos arrancados en su avance al yacente o plano de resbalamiento.

Encima del trías se ve en el lado izquierdo de la carretera, e inmediatamente al Norte de Bellcaire, potente masa de conglomerados calizos, de gruesos elementos, muy análogos por su aspecto y composición a los de Montserrat y los supranumulíticos del Bergadá.

Otro afloramiento, compuesto igualmente de margas yesíferas abigarradas, con cristales de cuarzo, se encuentra en Punta de las Guixeras o del Estartit, descansando también sobre el eoceno inferior; la manchita no llega a 10 metros de anchura media y seguramente no pasa de los

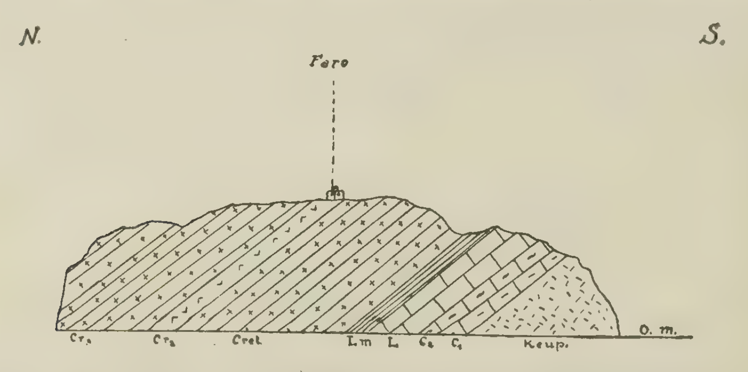


Fig. 5.—Corte geológico de la Meda Grande. Cr_3, calizas cretácicas estériles; Cr_2, capas con orbitolinas; *Cret.*, calizas cretácicas estériles; *Lm*, margas liásicas; *L*, calizas marmóreas del lías; C_2, carniolas; C_1, dolomia fétida; *Keup.*, trías superior.

50 de longitud. Sobre ella descansa, concordante y normal, una serie liásico-cretácica que después describiremos.

Finalmente encontramos el tercer afloramiento en la Meda Grande, con idénticos caracteres que el anterior. Sobre el desembarcadero se ve una banda de yesos rojizos y margas abigarradas, cargados de cristales de cuarzo, que sube menos de 20 metros sobre el desembarcadero y que el camino a los edificios del faro corta varias veces. Aquí no se ve el yacente que queda bajo las aguas del Mediterráneo; como muro tiene la serie liásico-cretácica ya indicada para Punta de las Guixeras o del Guix, de la cual es continuación la isla.

Aquí, como en la banda del Sur de la Sierra del Cadí y del Bergadá, no se encuentra el trías inferior ni el medio, cosa frecuente en el trías de las *Sierras*, tanto en Aragón como en Cataluña, en las que falta la arenisca roja, mientras sucede lo contrario en las bandas adosadas a la zona axial del Pirineo y Sierra del Cadí, en las que falta el superior y frecuentemente el medio.

Jurásico.

Tampoco ha sido citado en esta zona el jurásico que, además, tiene muy reducida extensión en la provincia de Gerona, si bien sospechamos que en nuevas investigaciones aumentarán en extensión y número las manchas citadas.

Hasta ahora sólo se había reconocido con seguridad, por ser fosilífero, en la loma alargada que sirve de asiento al Castillo de Figueras, donde, según Vidal (3), está constituído por calizas negruzcas y margas amarillentas del lías medio, con

Terebratula punctata Sow.
T. subpunctata Sow.
T. jauberti Desl.
Rhynchonella tetraedra Sow.
Pecten aequivalvis Sow.
P. acuticostatus.
Ammonites.
Belemnites.

Nosotros hemos podido reconocer este terreno en la Punta de las Guixeras y en las Medas Grande y Chica. En los tres sitios se ve sobre el trías superior una capa de calizas dolomíticas negras, muy fétidas al golpearlas con el martillo, a veces muy trituradas, sin fósiles, a las que siguen otras blanquecinas o amarillentas, compactas o cavernosas (carniolas), y calizas compactas grises estériles; sobre esta serie, que pudiera representar el lías inferior o el nivel de las carniolas, hay una capa de calizas margosas, amarillentas, de superficie rugosa, que en las Medas encierra

Terebratula subpunctata Sow.
Belemnites.
Pecten.
Rhynchonella.

Fallot (7), en una nota al pie de *Belemnites armatus* Dumortier, dice que quizá se encuentre en las Islas Medas, a juzgar por algunos ejemplares recogidos en ellas con *Terebratula subpunctata;* al tratar de los *Pentacrinus* dice que en las Islas Medas acompaña a los braquiópodos del lías medio *P. Crista-Galli* Quenst. Estos datos son los únicos que hemos encontrado referentes a esta localidad, después de hacer nuestro trabajo, y por verdadera casualidad, pues no podíamos suponer encon-

trarlos en un trabajo sobre el jurásico de la provincia de Tarragona; hay que advertir que en él no se da ninguna indicación estratigráfica ni se dice nada sobre geología de estas islas.

Es indudable la existencia del lías medio, pero no hemos podido ver entre éste y las capas cretácicas nada que nos permita asegurar la presencia del lías superior ni de otros términos del jurásico, a los que podría corresponder quizá la capa de calizas marmóreas estériles que aparecen inmediatamente encima de las con *Belemnites* y braquiópodos.

En el Pirineo y sierras subordinadas, encima del trías superior con yesos y arcillas abigarradas, con cristales de cuarzo y giobertita, se encuentran muchas veces directamente las calizas cretácicas, pero en otras muchas descansan sobre aquella formación unas capas, a veces masas potentes de dolomías y calizas estériles, de posición dudosa, que los geólogos alemanes reunen en un nivel llamado de las carniolas; otras capas más o menos pizarreñas o en lajas con *Avicula contorta* sobre las que yacen potentes masas de calizas grises o dolomías claras, estériles, que indudablemente corresponden al lías inferior, pues se encuentran encima y concordantes con las retienses.

El lías no siempre está bien desarrollado: falta unas veces el inferior, otras el medio y superior, otras el superior. En la Pobla de Lillet aparece bien desarrollado el retiense, con escasa potencia, encima del cual se ve potente masa de calizas estériles inferiores al nivel con *Hippurites* del neocretácico, faltando desde el lías medio hasta el turonense.

El lías, que en la época de Vidal se consideraba como muy dudoso en algunos afloramientos señalados por él, se había confundido aquí y en otras partes con el cretácico, y en otras con el trías; cuando su nivel inferior no es fosilífero y descansa sobre el trías y bajo las enormes masas de calizas cretácicas, no son fácilmente reconoscibles las calizas y dolomías del lías inferior y separables del cretácico o del trías dolomítico, a no ser por un geólogo que conozca bien otras sucesiones estratigráficas petrográficamente idénticas, fosilíferas, como puede ocurrir ya después de reconocida la sucesión en la cuenca del Llobregat y en esta parte del Ampurdán.

En muchos puntos pasa directamente al senonense, en otros al urgoaptiense.

En la Punta del Estartit (las Guixeras) recogimos

Terebratula puntacta Sow.

T. jauberti var. *depressa* Dubar.

Belemnites.

Pecten.

Cretácico.

Es el terreno que ocupa mayor extensión y el que adquiere gran importancia y potencia; desde la Punta del Estartit hasta la Escala por un lado, y hasta cerca de Bellcaire por los otros, forma una masa caliza, dividida en sierras o sectores por algunos torrentes. El más occidental, limitado por un arco que va de la Escala a Bellcaire, Ullá y Torroella, y los dos torrentes que van uno a la Escala y otro a Torroella, en dirección opuesta y al Este del cerro de Santa Catalina. El del centro lo forma la Serra Gran, con el Mont Plá, Torre Morracha y Roca Maura; el oriental o de la marina es la zona plana situada al Este del torrente de la Torre Ponsa, Puig de la Palma y torrente que va a la cala de la Clota Gran, cerca de la Escala, al cual corresponden los acantilados de la grandiosa, recortada y accidentada costa entre la Escala y el Estartit.

Vidal (3), que es el único que ha estudiado este macizo, le asigna edad urgo-aptiense; de igual edad considera las Islas Medas. Según este eminente autor, «la montaña de Torroella de Montgrí» está integrada por las calizas con *Requienia lonsdalii*, compactas, de color claro; en la Escala, a orillas del mar, afloran unos bancos margosos y calizos, en los que el Sr. Chia descubrió una fauna urgo-aptiense con

Janira morrosi Pict. y Renev.
Ostrea rectangularis Roemer.
Terebratula sella Sow.
Rhynchonella gibbisiana Sow.
Epiaster polygonus d'Orb.
Epiaster nov. sp.

El cretácico de este macizo descansa unas veces sobre el lías y otras sobre el eoceno (pie de la montaña desde Roca Maura hasta más allá de Ullá).

En los sitios que se encuentra sobre el lías es francamente concordante con él, hasta el punto de que es difícil separarlos, y si no llevan fósiles no hay manera de establecer el límite más que por razones de semejanza petrográfica con otras partes en que los límites son fosilíferos.

Nosotros fijamos provisionalmente el límite en una masa de calizas granujientas, amarillentas o rojizas en las superficies expuestas a la intemperie, que descansan sobre las calizas grises estériles que forman cornisa y que yacen inmediatamente encima de las amarillentas fosilíferas del lías medio en unos sitios y del eoceno en otros; capas que, como

ya hemos indicado, tanto pueden ser del lías superior como del cretácico. En las granujientas citadas no hemos encontrado fósiles determinables, pero como son ricas en miliolites y de formas y caracteres muy semejantes a los vistos por nosotros en preparaciones microscópicas de las calizas aptienses del macizo de Garraf, no dudamos en separarlas de la serie jurásica y empezar con ellas la cretácica de este macizo.

Sobre éstas, tanto en las Meda Gran, al Noroeste de la Casa del Torrero, y en el camino de la Torre Ponsa a Cala Mongó, poco después del Puig Terró, encontramos el nivel de orbitolinas, en el que pudimos recoger

Orbitolina conoidea A. Gras.
O. discoidea A. Gras.

En el corte que hicimos desde el Estartit al Turó de la Palma, por Torre Ponsa, no fuímos afortunados, ya que no encontramos más fósiles que la *O. discoidea* y algunas secciones indeterminables de rudístidos (*Matheronia* ?). En un corte desde el Estartit al Puig de la Reina, y cerca ya de éste, encontramos una fauna aptiense compuesta de abundantes

Glauconia helvetica H. Coquand.
Ostrea boussingaulti ? d'Orb.
Ostrea sp.
Orbitolina sp.,

pero no pudimos establecer con certeza si las capas con *Glauconia* están debajo o encima de las con orbitolinas, por ser este un sitio cubierto de pedrizal, de vegetación y de arena de las dunas; pero a juzgar por la dirección de las capas, parecen ser inferiores las con *Glauconia* y *Ostrea*.

En un corte del Estartit a la Escala, por la costa, apreciamos cómo se superpone a esta formación de calizas compactas otra de calizas amarillentas, en capas delgadas, que forman un sinclinal, cuyo eje, dirigido casi de Este a Oeste, queda entre Torre Mongó y Punta Grosa, donde son casi horizontales; al Sur de Punta Trenca buzan al NNE., y al Norte de Punta Grosa hasta la Escala, al SSO. El tiempo nos fué adverso y no pudimos buscar fósiles en este nivel; solamente en el lado Sur de Cala Mongó logramos recoger

Chaetites sp.

En la Escala, Punta de Casa Gran, pudimos ver un nivel de calizas blancas marmóreas con hermosas secciones de *Matheronia*, segura-

mente *Matheronia carinata (Requienia londsdalii)*, y multitud de secciones de corales que no pudimos aislar.

Estas capas son inferiores a las amarillentas margosas, en losas, antes dichas; encima de ellas hay unas calizas arenosas, granujientas, que siguen por el lado Norte de la cala de la Clota Gran correspondientes ya a la formación sinclinal dicha, que en las Planasas ha suministrado

Micraster corcolumbarium.
Epiaster polygonus d'Orb.
Holectipus sp.,

según pudimos ver en una serie de fósiles que tenía recogidos un señor de la Escala, que tuvo la amabilidad de entregarnos.

Creemos que no es nada aventurado suponer que estas capas sinclinales corresponden a uno o más pisos superiores al aptiense; por algunos de los fósiles encontrados en la Escala y otros que vimos en el Museo Escolar de Torroella, procedentes de la Serra Gran y de la Vall de Santa Catalina,

Micraster corcolumbarium.
Alectryonia larva Lamk.,

debemos considerarlas como senonenses, sin poder precisar más por ahora.

Entre los fósiles del Museo Escolar de Torroella que el Sr. Blasi ha tenido la amabilidad de dejarnos para este estudio figuran cuatro ejemplares de *Aspidiscus*, procedentes del valle de Santa Catalina, cuyo interés es extraordinario. Es un género fósil raro que sólo cuenta con dos especies, y son pocos los yacimientos conocidos. En Cataluña sólo se conoce de Falgas, y del resto de España no se ha citado más que del cretácico del camino de Bernedo a Meano (Alava) (9). En estas dos localidades se trata de *A. cristatus* var. *bernedensis* Gómez Llueca, característico del cenomanense.

Los ejemplares que poseemos responden exactamente a la especie *A. felixi* Renz (8) y a una variedad nueva de esta especie y de *A. cristatus* diferente de la variedad *bernedensis* de Gómez Llueca (9); pero es preciso confrontar con ejemplares típicos, pues es la primera vez que se encuentra en España esta especie. Uno de nosotros, Solé Sabarís, se propone hacer un detenido estudio de los ejemplares para llegar a definitiva clasificación; mientras tanto los incluímos en esta nota como

Aspidiscus cf. *felixi* Renz y
A. felixi var. nov.

Comoquiera que esta especie y género se consideran como característicos del cenomanense, aunque en Falgas, donde se ha citado, no se presenta este piso mesocretácico, sino el cretácico superior, bien caracterizados sus diversos pisos por buenos fósiles, y los dos anteriormente citados son senonenses, el macizo de Torroella de Montgrí no es de constitución tan sencilla y uniforme como hasta ahora se había creído. Todo hace presumir que investigaciones más detenidas demostrarán la existencia del cretácico medio y superior, representados por varios pisos, incluso el cenomanense si podemos encontrar una fauna que, con los *Aspidiscus,* demuestre de modo definitivo la presencia de este piso mesocretácico, si bien nos inclinamos a creer que la parte superior del mesocretácico falta aquí como en otros sitios de la provincia y del Pirineo y Bergadá.

En el Pirineo y en los macizos secundarios de otras partes de Cataluña el piso dominante, casi único, del mesocretácico es el aptiense, tan bien desarrollado en el macizo de Garraf; en otras partes, como en el Bergadá y bordes de la Sierra del Cadí, es, por el contrario, el cretácico superior, del turonense al garumnense, el terreno que forma las sierras cretácicas. El macizo del Ampurdán tiene más analogía, morfológica, estratigráfica y paleontológicamente, con el de Garraf que con los del Bergadá y bordes de la Sierra del Cadí y otros puntos del Pirineo y sierras subordinadas; pero tectónicamente muestra gran semejanza con los del Bergadá de Pedraforca a la Pobla de Lillet; en efecto, en ambos sitios una serie de trías superior, de idéntica facies y de calizas liásicas coronadas por cretácico, descansa anormalmente sobre el eoceno: en el del Ampurdán, sobre el eoceno inferior; en el del Bergadá o de Pedraforca, sobre el luteciense medio o inferior. En el Ampurdán la serie cretácica está representada por el aptiense y el senonense, por lo menos; la potencia de la formación cretácica entre el Estartit y la Escala es demasiado grande para que corresponda exclusivamente al aptiense: faltan por completo las facies arcillosas y arenas rojizas del garumnense y sus margas lignitíferas, así como las margas azuladas piritosas de la base del mesocretácico en otros sitios del Pirineo; igualmente falta la facies de bancos calizos con *Hippurites*. La facies de calizas margosas, granujientas, amarillentas, tan comunes en el senonense del Pirineo, es muy semejante a la que aparece desde la Escala hasta cala Farriola y aun la Foradada, formando aquí, como ya hemos indicado, un sinclinal, roto varias veces por pequeñas fallas y con algunos repliegues secundarios que se aprecian bien en los acantilados vistos desde el mar.

Eoceno.

Vidal considera en su Memoria sobre la provincia de Gerona (3) al eoceno que rodea por el Sur y el Oeste el macizo de Torroella de Montgrí como superior a las capas con *Bulimus gerundensis* Vidal, que entonces atribuía al garumnense. Nosotros no hemos encontrado fósiles, y Vidal tampoco debió de hallarlos, puesto que no los cita, por lo cual hemos de basarnos únicamente en relaciones estratigráficas y caracteres petrográficos para determinar su posición.

Está integrado por bancos de conglomerados grises más o menos obscuros, con tintes rojizos a menudo, poligénicos, que alternan repetidas veces con areniscas y arcillas arenosas rojizas desde el Estartit hasta más allá de Torroella; en algunos puntos se hacen más amarillentas, sobre todo de Ullá a Bellcaire, a la vez que disminuyen el espesor y la frecuencia de los bancos de conglomerados; su buzamiento general es al ONO. y OSO., mostrándose bien clara su discordancia con las capas cretácicas, que, topográficamente, se ven encima y también lo están estratigráficamente, aunque de modo anormal en muchos puntos, así como cuando entran en contacto con el trías se las ve debajo de éste y discordantes igualmente.

Aunque no hemos podido seguirle con detención nos parece que corresponde al mismo nivel que el eoceno rojo que de las cercanías de Gerona se sigue hasta algunos kilómetros antes de Torroella, en que empieza a perder el color rojo vivo y a tomar colores cada vez más grises o amarillentos para pasar a los bordes del macizo que estudiamos. Creemos, pues, que lo más acertado es considerarlos como de la base del eoceno mientras no se hallen fósiles o alguna relación estratigráfica bien clara que demuestren lo contrario.

Ni Dalloni (4) ni Chevalier (5) han dado más datos respecto a la posición estratigráfica de esta formación, seguramente porque, como nosotros, no han podido hallar pruebas concluyentes. Puede, pues, atribuirse al eoceno e^1 de Dalloni que considera como tanecienses, pero a nosotros nos queda la duda de la existencia de una facies superior caliza, la correspondiente al ipresiense marino, por haber visto unos cantos calizos con secciones al parecer de alveolinas en la subida desde Can Marradas a la planicie cretácica y camino al Puig de la Reina.

***

En Bellcaire hay una banda dirigida de Norte a Sur, de conglomerados gruesos formados por grandes cantos rodados calizos, trabados por substancia caliza también, buzando pocos grados al Suroeste. Su analogía con los de Montserrat y con los que cubren discordantemente al eoceno medio en la comarca del Bergadá, nos induce a considerarlos como sincrónicos de éstos, llamados por unos supranumulíticos, oligocénicos por otros y postpirenáicos por otros. No tenemos medios de conocer de modo seguro la edad de esta mancha aislada, pero creemos no andar descaminados calificándolos de postpirenaicos en el sentido en que emplean este término Jacob, Fallot, Astre, etc., en el Pirineo, zona de las sierras (10, 11 y 12).

Tectónica.

El elemento estratigráfico y tectónico más importante es, como ya hemos expuesto, la masa caliza cretácica que forma el macizo denominado de Torroella de Montgrí. En éste queda bien caracterizado el mesocretácico inferior por *Matheronia carinata* Math., *Glauconia helvetica* H. Coquand y *Orbitolina conoidea* y *discoidea* A. Gras; parece que debe de existir el cenomanense por la presencia del género *Aspidiscus*, pero éste hemos visto que se encuentra también en el cretácico de Falgas con fauna francamente del cretácico superior, lo que nos hace pensar que quizá en esta parte sube por encima del cenomanense en la serie estratigráfica y cronológica; finalmente, es indudable la existencia del senonense que hemos caracterizado con fósiles indudables, y esperamos que aun se caracterizará mejor cuando hayamos determinado específicamente algunos equínidos y ostreidos.

El macizo topográficamente más semejante a éste entre los de Cataluña es el de Garraf, pero tectónicamente presenta más analogía con el del Bergadá, al Sur de la Sierra del Cadí, llamado por Jacob y Astre capa de Pedraforca (10 y 11). En efecto, en el macizo de Garraf no se ha encontrado ningún piso superior al aptiense, ni hay superposición anormal de la serie secundaria sobre el eoceno; falta el lías y está completo el triásico. En el macizo del Bergadá, desde el Coll de la Escriga hasta La Pobla de Lillet, como ya hemos indicado, lo mismo que en el de Torroella de Montgrí o del Ampurdán, una serie de trías superior, lías medio e inferior, no continua, que desaparece con frecuencia por laminación, con potente masa de calizas cretácicas formando banda sin interrupción, descansa en todas partes anormalmente sobre el eoceno, según puede verse en los perfiles de los autores dichos y en los que ilustran este trabajo.

En el macizo del Ampurdán la serie cretácica está formada por aptiense y senonense con carácter de sinclinal, faltando el turonense, los niveles con hipurites y el garumnense del Bergadá, mientras en éste falta el aptiense.

La laguna estratigráfica más importante tectónicamente es la formada entre el senonense, que en el Ampurdán no debió de pasar del medio (campaniense) y el eoceno inferior, que va acompañada además de importante discordancia, lo que permite afirmar que fué debida a un movimiento orogénico importante, mientras que las anteriores, a pesar de ser muy importantes por su gran extensión, como la de entre el lías medio y el aptiense y entre éste y el senonense, corresponden seguramente a débiles y muy lentas acciones o fases orogénicas o, más probablemente, a movimientos epirogénicos, ya que es perfecta la concordancia entre todos los términos representados de la era secundaria.

Además, el eoceno está representado por potentes conglomerados de base, marcando una transgresión rápida y afluencia a las lagunas costeras, golfos y bahías profundas de mares someros, de grandes acopios de aluviones arrastrados por corrientes impetuosas de las sierras inmediatas, que no debieron de ser de la misma constitución litológica que las actuales a juzgar por los cantos que componen el conglomerado infraeocénico.

Comoquiera que no se ve aquí el yacente o subestrato de este eoceno, y el cretácico que está encima no es autóctono, no puede realmente fijarse la fase orogénica alpínica a que pertenece esa laguna y discordancia, pues el eoceno descansa sobre terrenos paleozoicos en los puntos más próximos al macizo de que tratamos (Palafrugell, Bagur), y aun aquí no es la misma facies que en el otro lado del Ter. Podemos, no obstante, admitir que es pirenáica la fase orogénica a que corresponde. Pero la causa de la posición anormal de la serie secundaria sobre el eoceno ha de ser posterior; quizá corresponde a una facies miocénica, probablemente a la más importante entre las fases alpinas propiamente dichas; pero es materialmente imposible fijar aquí su edad exactamente. El breve estudio efectuado por nosotros en esta parte del Ampurdán nos lleva a admitir la existencia de una serie secundaria venida del Norte y echada sobre el eoceno, formando una cobijadura o cabalgamiento que podríamos llamar *capa del Ampurdán*. El eoceno se ve bien claramente bajo el trías en Bellcaire y Punta de las Guixeras del Estartit, con caracteres y posición muy semejantes a los de la cobijadura de la serie secundaria sobre el eoceno, en la margen derecha de Bastereny, en Guardiola y en la izquierda del Llobregat, desde Guardiola hasta más

al Este de la Pobla de Lillet; la única diferencia es que en esta parte el frente del corrimiento mira al Norte y en el Ampurdán mira al Sur.

En los sitios en que falta el trías es el cretácico el que cubre anormalmente al eoceno: Roca Maura, ladera Sur de la sierra desde Torroella a Ullá, como sucede también en algunos sitios del Pirineo, en que hay pliegues acostados y cobijaduras hacia el Sur, tanto en la zona axial como en la serie secundaria, entre el Ribagorzana y el Cinca, de Ballabriga, del Turbón y de la Sierra de Chía.

En nuestro caso no hemos podido establecer, por la poca extensión de la superficie en que se manifiesta el contacto del trías y el eoceno, cortes en suficiente número para demostrar que realmente la serie secundaria trías-lías-cretácico cubre al eoceno; además este eoceno queda pronto oculto bajo los aluviones del Ter, y no se ve en ningún sitio el terreno cretácico que debiera servirle de yacente, y mucho menos la serie normal trías-lías-cretácico, que se presenta en el otro lado del contacto anormal; es decir, que aquí de la serie autóctona sólo conocemos el eoceno inferior, importante diferencia con la capa de Pedraforca.

El relleno del golfo de Rosas oculta igualmente la sucesión de terrenos de la capa corrida e impide ver el substrato de ésta, que por el modo de buzar las capas permite suponer que podría aparecer en el golfo de Rosas alguna ventana tectónica demostrativa de la real existencia del corrimiento.

Difícil es pronunciarse sólo por este estudio sobre la relación que pueda tener este accidente tectónico con el de Pedraforca; pero mientras no se pruebe lo contrario, creemos que es independiente y que sus raíces y relaciones hay que buscarlas en las manchas de terrenos secundarios del valle de La Muga, en la zona de Figueras, donde deben hacerse estudios que permitirán seguramente fijar otra unidad tectónica, más al Este que la de Pedraforca, de enorme extensión.

Un nuevo afloramiento eruptivo en Torroella de Montgrí.

En el lado Sur de la casa del Mas Ral, situada junto a la carretera de Torroella al Estartit, entre los kilómetros 3 y 4, y al Oeste del caminito que parte de la carretera dicha y pasa por el lado Este de la casa, a unos veinticinco metros después de pasar ésta, se encuentra, entre las margas eocénicas, con buzamiento al Oeste, una tierra y cantos negros que proceden de una pequeña mancha, de pocos más metros de longitud que de anchura, que tiene todos los caracteres de una chimenea de un cono

volcánico totalmente desmantelado; su longitud es de unos cinco metros y su anchura no pasa de los tres; la dirección de la dimensión mayor es Noreste-Suroeste, formando ángulo agudo con el camino dicho.

La erupción es de igual naturaleza que la de los volcanes de la provincia de Gerona; el tapón de la chimenea, único vestigio que queda de esta erupción, es de basalto, del cual hemos obtenido láminas delgadas y hemos hecho el análisis microscópico, resultando que se trata de un basalto plagioclásico del tipo.

Traquidolerita.

Roca compacta, dura y pesada, negra, con disyunción irregular; pátina pardo-rojiza. A simple vista se reconocen amígdalas irregulares correspondientes a oquedades escoriáceas rellenas de calcita, prismas larguitos de augita y algún grano de olivino.

Con el microscopio se reconoce estructura microlítica para el feldespato, granuda para la augita y el olivino; el feldespato en disposición traquítica; los elementos negros, dolerítica. Los fenocristales, pequeños y no numerosos, son dominantemente de augita; los de olivino, escasos, son mayores y siempre rodeados de ancha faja bowlingitizada y aun transformada en óxido de hierro. La pasta está formada por microlitos de labrador dispuesto con franca ordenación fluidal, en proporción de un 30 por 100, aproximadamente; granos y cristales de augita basáltica, cárdena, alargados generalmente, con estructura en reloj de arena (sablier) como los fenocristales; pocos y pequeños granos de olivino; mucha magnetita en granillos diseminados regularmente, y algo de vidrio, únicamente en torno de las amígdalas. Amígdalas de calcita, rodeadas de vidrio pardo con finísimas agujas.

Bibliografía.

(1) San Miguel de la Cámara, M.

1929. Resumen geológico-geognóstico de la Sierra de Levante de la provincia de Barcelona. *Mem. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. xv.

(2) San Miguel de la Cámara, M.

1931. Resumen geológico-geognóstico de la Costa Brava (Gerona). *Asoc. Esp. para el Progr. de las Cienc.*, Congreso de Lisboa.

(3) Vidal, L. M.

1886. Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona. *Bol. Com. map. Geol. de España,* t. xiii. Madrid.

(4) Dalloni, M.

1930. *Étude géologique des Pyrénées Catalanes.* Alger.

(5) Chevalier, M.

1926. Essai sur la physiographie de la Catalogne orientale. *XIV congr. geol. internac.* Madrid.

(6) Calderón, S.; Fernández Navarro, L., y Cazurro, M.

1906. *Mem. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*

(7) Fallot, P., et Blanchet, E.

1923. Observations sur la faune des terrains jurasiques de la région de Cardó et de Tortosa (prov. de Tarragona). *Trab. Inst. Catalana de Hist. Nat.* Barcelona.

(8) Renz.

1930. Neue metelkretazische Fosilvorkommen in Greichenland. *Abhand. d. Schweiz. pal. Gesellschaft,* Band 49.

(9) Gómez Llueca, F.

1930. Noticia sobre el hallazgo del *Aspidiscus cristatus* Lamark en el cenomanense de España. *Bol. Inst. geol. y Min. de España,* t. lii.

(10) Astre, G.

1925. Sur les caractères d'ensemble de la zone tectonique de Pedraforca. *C. R. Soc. Géol. de France.*

(11) Jacob, Ch.; Fallot, P.; Astre, G., et Giry, R.

1926. Observations tectoniques sur le versant méridional des Pyrénées centrales et orientales. *XIV congr. geol. internac.* Madrid.

(12) Jacob, Ch.

1930. Zone axiale, versant sud et versant nord des Pyrénées. *Soc. Géol. de France.* Livre jubilaire du centenaire, t. ii.



Fig. 1.—Vista desde Torre Morracha, torrente de Torre Ponsa a Punta del Guix desde la Meda Grande. Las cornisas son de calizas mesocretácicas; las pendientes suaves de su base, eoceno inferior, menos en el lado derecho en que aflora el trías superior y el lías medio.



Fig. 2.—Vista de la Meda Grande. *t. s.*, afloramiento del trías superior.



Fig. 1.—El Mas Ral. ╳, lugar donde aflora el basalto.

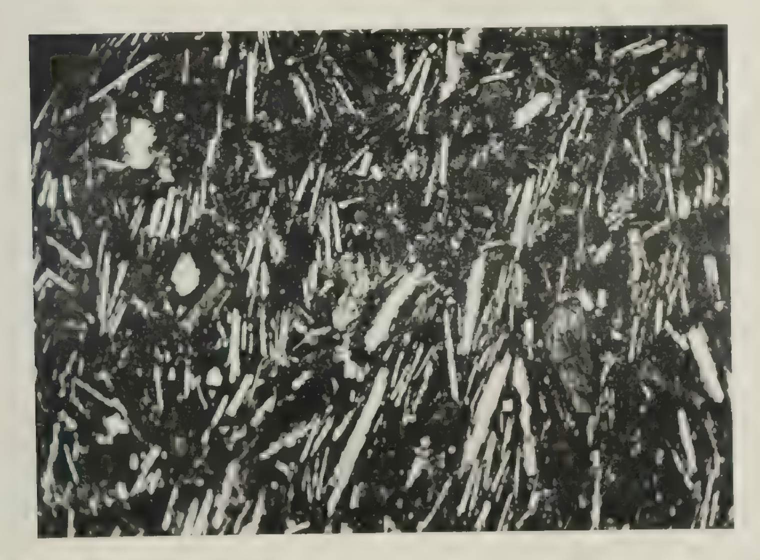


Fig. 2.—Basalto plagioclásico—Traquidolerita—del Mas Ral. L. ord. 20 d Microlitos de labrador en disposición fluidal, cristales y granos de augita y de magnetita; uno de olivino con aureola ferruginosa.



Fig. 1.—Basalto plagioclásico del Mas Ral. L. ord. 60 d. Dos cristales de augita con estructura en reloj de arena (sablier); microlitos de labrador, cristales y granos de augita y magnetita.

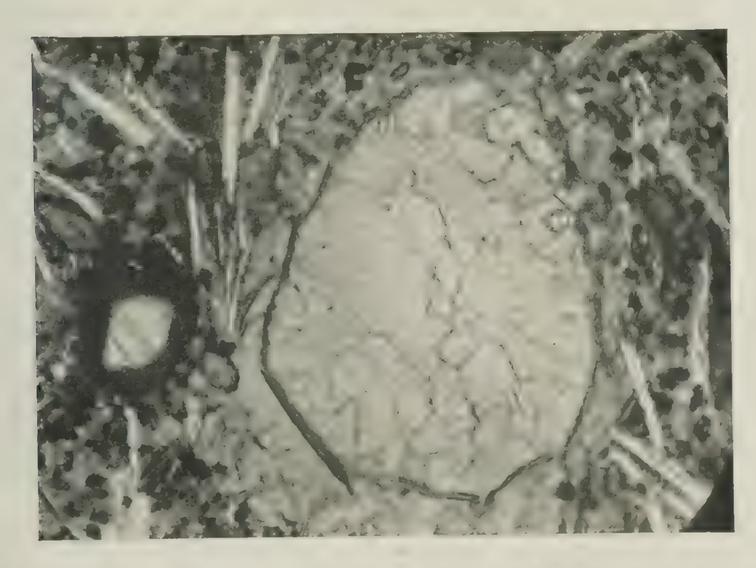


Fig. 2.—Basalto plagioclásico del Mas Ral. L. ord. 60 d. Amígdala de calcita, con vidrio alrededor de ella. Cristal de olivino con bordes convertidos en óxido de hierro; microlitos de labrador, granos de augita y magnetita.

La cueva de Prádena (Segovia)

por

V. Sos.

Un hecho fortuito ha dado lugar al descubrimiento de una cueva importantísima en las proximidades del pueblo de Prádena, del distrito de Sepúlveda, provincia de Segovia. Al efectuarse las labores de perforación del suelo para hacer un pozo en una finca, al llegar a los ocho metros de profundidad, la abertura conseguida coincidió con el techo de una galería de caverna.

Dada la noticia a la publicidad, la dirección del Museo Nacional de Ciencias Naturales y algunos miembros de nuestra SOCIEDAD se apresuraron a ponerse en contacto con las autoridades de Segovia y Prádena, pidiéndoles su intervención para evitar que la cueva fuera invadida por los curiosos y, como es frecuente en estos casos, ocasionaran posibles deterioros y pérdidas irreparables.

Se apresuraron también a intervenir y quedó precintada la abertura de entrada, imposibilitando el acceso.

Convenida la exploración, se organizó un viaje, y el día 24 del pasado abril fué visitada por varios consocios nuestros. Figuraban los señores Bolívar (D. Cándido), Royo y Gómez, el diputado por Segovia señor Romero, Escalera (F.), Bonet, Zarco, Fernández López y el que suscribe.

Realizada la visita, hemos de consignar los siguientes resultados: La cueva está situada a un kilómetro al Este de Prádena, en el lugar llamado de los Enebralejos, y se encuentra excavada en calizas cretácicas.

Las distintas galerías que la forman se han originado a expensas de grietas y diaclasas, dispuestas con un cierto desorden y en galerías que constantemente varían de dirección a uno y otro lado, aunque en sus rasgos generales conserve una determinada regularidad. Estas galerías casi siempre son estrechas y de bajísimos techos, que sólo algunas veces ganan más altura, sin llegar nunca a formar bóveda gigantesca. Las paredes están tapizadas de verdaderos lienzos de caliza estalactítica, que al acoplarse a las irregularidades de la roca determinan los aspectos vistosos propios de esta clase de cavernas. Lo mismo puede decirse de las

columnas naturales, colgaduras y pilares, aquí más de admirar por su gran abundancia y variedad. La feliz circunstancia de haberse encontrado esta caverna totalmente cerrada desde mucho tiempo ha permitido que se conservaran intactos muchísimos detalles y figuras, que contribuyen a darle mayor realce e interés.

El suelo unas veces es terroso y otras formado por un espeso barro arcilloso, de tonos obscuros a la luz artificial. En muchos trechos está constituído por una capa estalagmítica caliza, en lámina no muy espesa, bastante resistente a las pisadas. También es frecuentísimo que el piso de las galerías esté ocupado por las aguas de filtración, formando charcas, pequeñas lagunas y aun a manera de cortos canales. Estas aguas, de una transparencia grandísima, están siempre encharcadas y, al menos aparentemente, no se las ve circular.

Las dimensiones de las galerías son considerables, alcanzando varios centenares de metros. Bastará decir que en el recorrido de la galería principal se invirtieron unas dos horas. Las dependencias laterales también son de considerable longitud.

Merece especial mención la galería que se encuentra a la izquierda de la nave principal, al descender por la abertura del pozo. Dicha galería, aparentemente sin interés, tiene escasísima elevación; el suelo casi siempre terroso, carece de aguas de filtración y la humedad muy escasa. Es bastante larga, y dada su disposición casi de Norte a Sur, y la poca variante en la horizontalidad de su suelo, hace presumir que en el final de esta galería debió de estar la entrada primitiva de la cueva. Corrobora esta suposición la existencia de materiales amontonados a manera de escombrera natural, que caídos y arrastrados principalmente por las aguas, interceptaron dicha entrada, más tarde completamente cerrada y no perceptible exteriormente.

La fauna fósil encontrada es de extraordinaria abundancia. En muchísimos lugares aparecen en el suelo huesos largos de mamíferos, dispuestos en absoluto desorden. Casi todos van recubiertos de caliza tobácea y estalagmítica, que los modela exteriormente y los fija al piso, de donde es dificilísimo arrancarlos; otras veces aparecen sueltos y mezclados con tierras no coherentes. Todos ellos están francamente fosilizados y por tanto pertenecientes al Pleistoceno, sin que dentro de esta edad pueda fijarse el nivel por no haberse encontrado ninguna forma característica.

En el material recogido dominan los huesos largos de las extremidades, varios astrágalos y algunos molares y caninos. Es de notar la ausencia absoluta de restos craneanos completos.

El origen de todo ello debe suponerse por la caída de los animales o por los transportes efectuados por carnívoros, llevando hasta la cueva los pedazos que les servían de alimento.

Todos los restos aparecen francamente rodados y arrastrados por las aguas. En la mayoría de los huesos pueden observarse roturas antiguas y producidas por choques de cierta violencia.

El avance del estudio de esta fauna de mamíferos ha dado por ahora la existencia de los géneros *Equus*, *Bos*, *Capra ?* y *Felis lynx*.

Con respecto a la fauna entomológica cavernícola el resultado ha sido totalmente negativo. Sin embargo, esto puede constituir un dato del mayor interés. D. Cándido Bolívar opina que esta carencia absoluta de insectos puede estar íntimamente relacionada con la falta de materias alimenticias, resultado de que la cueva ha estado cerrada durante muchísimo tiempo. Será importantísimo comprobar si más adelante apareciera fauna viviente en esta nueva caverna.

Tampoco se ha encontrado ningún resto humano, ni huellas seguras de que haya sido habitada. Pero no debe pasarse en silencio la frecuencia con que se observan estalactitas rotas y derribadas al suelo, con visibles muestras de haberse producido hace mucho tiempo. Muchas se han entrecruzado y pegado por la caliza, otras han servido de apoyo a otras formaciones, etc. Coinciden también estas roturas en lugares angostos, sugiriendo la sospecha como de haber sido producidas por mano inteligente para ensanchar la capacidad de paso y relacionar fácilmente unas galerías con otras.

Cuando se efectúen estudios detenidos en esta caverna es de esperar que proporcionen nuevos hechos de interés.

Antes de terminar debemos hacer público agradecimiento a la eficacísima e interesada intervención de varias autoridades. Nos referimos al Subsecretario de Gobernación, Sr. Esplá; Gobernador civil de Segovia, Sr. Jiménez Canito, y Alcalde accidental y autoridades de Prádena. Su colaboración fué manifiesta, proporcionándonos toda clase de facilidades y llenándonos de atenciones.

Una nueva especie del género *Acanthascus* (Spong. Hexact. Hexasteropho.)

por

Francisco Ferrer Hernández.

Existe en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid una esponja de procedencia desconocida, pero probablemente oriunda de Filipinas, regalada por el Sr. Orueta, que pertenece al género *Acanthascus* y que es sin duda una especie nueva.

Tres especies de dicho género eran hasta ahora conocidas, de modo que así queda aumentado en otra, para cuya diferenciación sugiero la siguiente clave:

Con hexactinas en la superficie gástrica:

Autodermales con radios de 95-170 μ. Octaster con los radios principales tan largos o más que los terminales........................ **A. alani** Ij.

Autodermales con los radios de 300 μ. Octaster con los radios principales más cortos que los terminales........................ **A. platei** F. E. S.

Sin hexactinas en la superficie gástrica:

Autodermales con radios de 90 μ. Octaster con los radios principales más largos que los terminales........................ **A. cactus** F. E. S.

Autodermales con radios de 210-312 μ. Octaster con los radios principales más cortos que los terminales........................ **A. sacculus** n. sp.

La esponja tiene forma de saco, ensanchada por sus dos extremos y algo estrechada por el centro. Mide 32 cm. de longitud, y su ancho es de 15 cm. en el ápice y 20 cm. en su base, donde presenta lóbulos. El orificio oral no es circular, sino irregular y alargado (15 × 8 cm.), siendo por este lado la pared de la esponja lisa y delgada.

De la superficie externa salen protuberancias cónicas, algo aplanadas transversalmente, que llegan a medir 15 mm. de altura y están dobladas con tendencia a disponerse paralelas a dicha superficie y no perpendicularmente a ella. De su vértice no parten espículas divergentes. Por debajo de la fina trama del esqueleto externo se perciben gruesas fibras formadas por manojos de diactinas que se entrecruzan y limitan infinidad de orificios inhalantes.

La superficie gástrica, revestida también de su trama especial, pre-

senta orificios exhalantes agrupados en determinadas zonas; en ella, la reticulación hipodérmica le comunica una mayor robustez.

Se fija la esponja al fondo por varias de las protuberancias cónicas situadas en las porciones laterales de la base, las cuales para este uso especial adquieren grandes dimensiones.

Por estos caracteres se parece más a *A. cactus* F. E. S. que a las otras especies, si bien se diferencia macroscópicamente por la forma y disposición de las protuberancias externas.

En cuanto al esqueleto, vemos que así como *A. alani* Ij. se distingue de *A. platei* F. E. S., por los mismos motivos *A. sacculus* nov. sp. se diferencia de *A. cactus* F. E. S.

Mezcladas con las pentactinas dérmicas abundan las tetractinas. Son todas ellas espículas cuyos radios, espinosos y mazudos, miden 210-312 × 12-14 μ.

Las espículas autogastrales son muy parecidas a las anteriores y están dispuestas con más regularidad. Predominan las tetractinas y también se encuentran algunas pentactinas, mas nunca hallamos hexactinas.

Las diactinas hipodermas o hipogastras forman manojos que se entrecruzan y dan solidez a las superficies respectivas. En la superficie externa son ellas las que constituyen las protuberancias características de la especie. Tienen un diámetro máximo de 35 μ. Por su forma y modo de acabar en sus extremos podríamos describir unas cuantas variedades de estas espículas.

El octaster típico mide en esta esponja 220 μ; sus radios principales son de 40 × 6-12 μ no cilíndricos y ensanchados por el ápice caliciforme, de cuyo borde parten los radios terminales. Estos son siempre más largos que los principales, 60-80 μ, espinosos, delicados y acaban en disco dentado. El dibujo que F. E. Schulze da del octaster de *A. cactus* revela que esta clase de espículas son bastante más pequeñas que en esta nueva especie y representa los radios terminales más pequeños que los principales. En *A. platei,* el octaster de mayor tamaño de los dos que posee es muy parecido al de *A. sacculus,* según la figura que dibujó F. E. Schulze, en que se ve que los radios terminales son de mayor longitud que los principales (70-90 μ para los primeros y 40-60 μ para los segundos). El de *A. alani* es por la descripción muy parecido al de *A. cactus* tanto en tamaño cuanto en lo referente a la proporcionalidad de sus radios.

Las espículas más abundantes son los oxihexásteres y hemioxihexásteres, que miden 100-120 μ y cuyos radios cónicos, muy apuntados, presentan asperezas o espinitas.

Entre estas últimas se encuentran algunas microhexactinas con radios rectos o encorvados hacia el extremo distal.

Los microdiscohexásteres son del tamaño y forma corrientes.

Resumiendo, pues, los caracteres de las especies del género *Acanthascus*, tenemos:

A. alani.	**A. platei.**	**A. cactus.**	**A. sacculus.**
Forma ovoidea, sin protuberancias en la superficie externa.	Forma cilíndrica, con protuberanrancias cónicas de 3-5 mm. y achatadas.	Piriforme [1]. Gruesa por el ápice y delgada por la base. Protuberancias de 8 mm., de las que parten espículas divergentes que alcanzan hasta 2 cm. de longitud.	Sacciforme. Ancha por el ápice y por la base y algo menos por el centro. Protuberancias cónicas, aplanadas transversalmente, de 15 mm. de longitud, irregularmente distribuídas.
Autodermalia. Pentactinas con radios de 95-170 μ, espinosas.	Autodermalia. Pentactinas y hexactinas con radios de 300 μ, espinosas.	Autodermalia. Pentactinas y tetractinas con radios de 90 μ, espinosas. Existen otras lisas de doble tamaño.	Autodermalia. Pentactinas y tetractinas con radios de 210-312 μ, espinosas.
Autogastralia. Hexactinas espinosas.	Autogastralia. Hexactinas espinosas.	Autogastralia. Tetractinas y pentactinas espinosas.	Autogastralia. Tetractinas y pentactinas espinosas.
Octaster de 68-110 μ con los radios principales tan largos o más que los terminales.	Octaster de 250 μ, con radios principales de 40-60 μ y los terminales de 70-90 μ [2].	Octaster de 116 μ, con radios principales de 40 μ y terminales de 16 μ [2].	Octaster de 200-220 μ, con radios principales de 40-48 μ y los terminales de 60-80 μ.

1 La descripción dice piriforme, y un poco más adelante, en forma de saco o jarro. La figura no deja lugar a dudas, y es en efecto piriforme.

2 Según la figura dibujada por el autor.

A. alani.	A. platei.	A. cactus.	A. sacculus.
	Existe otro octaster de 120-160 μ, con radios principales y terminales de 25 μ.		
Oxihexaster de 140-190 μ, con 3-4 terminales.	Oxihexaster de 120-160 μ, con 2 terminales cilíndricos.	Oxihexaster de 130 μ, con 2-3 terminales cónicos y algo encorvados.	Oxihexaster de 100-120 μ, con 2 terminales cónicos rectos o encorvados y espinosos.
Microdiscohexáster.	Microdiscohexáster.	Microdiscohexáster.	Microdiscohexáster.

Laboratorio de Animales inferiores.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Bibliografía.

IJIMA, I.
1898. *Annot. Zool. Jap.*, vol. II, part II.
1928. *The Hexactinellida of the Siboga-Expedition.*

SCHULZE, F. E.
1887. *Challenger. Report.*
1899. Amerikanische Hexactinelliden. *Albatross-Expedition.* Jena.

Nueva lista de aves anilladas capturadas en España y de aves capturadas en el extranjero y anilladas en nuestro país

por

M. Alvarez de Toledo.

Zorzal (*Turdus philomelus*).

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Schmesien (cerca de Breslau), Alemania, 2 junio 1928.	José Martínez, Córdoba, invierno 1929-30.	Zool-Stat. Helgoland 513729.
Helgoland, 12 octubre 1928 (cogido con redes).	José Martínez, Córdoba, invierno 1929-30.	Zool-Stat. Helgoland 76291.
Meuselwitz (Thüringen, Alemania), 20 mayo 1930 (en el nido).	Santiago Satorre, Onteniente, Valencia, 29 noviembre 1930.	Zool-Stat. Helgoland 669452.
Durchzügeler, Helgoland, 5 mayo 1929.	Julio Roldán, «Guadalmoral» Baeza, 22 diciembre 1930.	Zool-Stat. Helgoland 76684.

Pipi, Cotorliu (*Anthus pratensis*).

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Durham, Inglaterra, 7 junio 1930 (en el nido).	Francisco Aníbal, Alange, Badajoz, 11 enero 1931.	Witherby High Holborn London H 7827.

Avefría (*Vanellus vanellus*).

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Urbo, Budapest, 12 de junio 1929 (en el nido).	Juan Jiménez, Cantoria, Almería, 20 noviembre 1930.	Budapest Ornit. 52359.

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Orillas del lago Bombsjön, Suecia, 17 junio 1929.	Miguel Lucena, Pinos Puente, Granada, 10 de enero 1931.	Piskmuseum-D-6666 Stockholm.
Wilhelmsburg, Elba, Alemania, 19 junio 1930 (en el nido).	José M. Arnau, Sarrión, Teruel, 13 enero 1931.	Vogewarte Rossitten Germania 47573 E.

Mirlo *(Turdus merula).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Frankfurt, Alemania, 30 enero 1931.	Vallecas, Madrid, 14 enero 1932.	Zool-Stat. Helgoland 695754.

Cigüeña *(Ciconia ciconia).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Revenga, Segovia, 21 junio 1930 (en el nido).	Alcacovas, Alemtejo (Portugal), 10 enero 1932.	Hungaria Madartani Intezet 59682.
Arenas de San Pedro, Avila, 1 junio 1928 (en el nido).	Arsa, Italia, 6 febrero 1929.	Hungaria Budapest Ornithologia Madartani Intezet 8437.

Piquituerto *(Loxia curvirostra).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Obst. Ornitologico, Lago Garda, Italia, agosto 1930.	Infiesto, Asturias, 1 al 15 septiembre 1930.	Univ. Bologna Italy 9977.
Obst. Ornitologico, Lago Garda, Italia, agosto 1930.	Juan Mojedano, Hernani, Guipúzcoa, 10 octubre 1930.	Univ. Bologna Italy 6086.

Chocha *(Scolopax rusticola).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Scania, Suecia, 26 julio 1931.	«Cabeza del Caballo», Salamanca, 2 febrero 1932.	Piskmuseum Stockholm E 79.

Esmerejón (*Falco aesalon*).

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Jamtland, Suecia, 14 julio de 1929.	Félix Esquerra, Alfaro, Logroño, 26 de noviembre 1930.	Piskmuseum Stockholm A 2109.

Estornino (*Sturnus vulgaris*).

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Nistkasten (Leipzig, Alemania), 16 septiembre 1930.	Inocente Martín, Tapia, Asturias, 12 diciembre 1930.	Vogelwarte Rossitten Germania F 53395.
Lyrs (Krebz, Suiza), 4 mayo 1930.	Vinaroz, Valencia, 22 octubre 1930.	Vogelw. Sempach Helvetia 56827.
Oberskisch, Suiza, 22 septiembre 1929.	Elche, Valencia, 30 octubre 1930.	Vogelw. Sempach Helvetia 54773.
Erlach, Suiza, 4 mayo 1930.	Almoradí, Valencia, 19 de noviembre 1930.	Vogelw. Sempach Helvetia 56961.
Nordbohmen (Reichstadt, Bohemia), 12 mayo 1927.	Don Benito, Badajoz, 22 enero 1930.	Lotos Praga Bohemia 34853.
Schleuringen (Thuringen, Alemania), 29 mayo 1929.	Francisco Palma, Santaella, Córdoba, 29 noviembre 1930.	Helgoland 56330.
Schlesien, Alemania, 29 mayo 1929.	Carmelo Gómez, Albarán, Murcia, 10 diciembre 1930.	Zool-Stat. Helgoland 650341.
Frauenfeld, Suiza, 6 mayo 1930.	Ciudadela, Menorca, 30 de septiembre 1930.	Vogelw. Sempach Helvetia 56458.

Gaviota (*Larus ridibundus*).

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Molfsee (Kiel, Alemania), 8 de julio 1929 (en el nido).	Manuel Padilla, Málaga, 19 enero 1931.	Vogelwarte Rossitten Germania E 51510.
Hirusen, Bohemia, 2 junio 1929.	Alfonso Cupido, Almodóvar, Ciudad Real, 1 de enero 1930.	S 2781 Lotos. Prag. Bohemia.

Mosquitero *(Saxicola torquata).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Rheinland, Alemania, 11 octubre 1930.	Laureano Porcuna, Valenzuela, Córdoba, 26 noviembre 1930.	Biolog. Helgoland 887268.

Pajarita de las nieves *(Motacilla alba).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Hessen, Alemania, 5 agosto 1930.	Francisco Abello, Serradilla, Cáceres, 31 enero 1931.	Biolog. Helgoland 860752.

Jilguero *(Carduelis carduelis).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Wassau (Hessen, Alemania), 13 julio 1928.	Emilio Heras, San Ildefonso, Segovia, 15 enero 1931.	Biolog. Helgoland 812070.

Gorgi-rojo *(Erithacus luscinia).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Aland, Finlandia, 5 septiembre 1930.	Valencia, noviembre 1930.	Mus. A. 6061 Helsingfors, Finlandia.

Garza *(Ardea cinerea).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Callantsoog, Holanda, 5 julio 1930 (en el nido).	José Ortega, Sueca, Valencia, 19 noviembre 1930.	Museum Nat. Hist. Leiden. Holland 86216.

Dípteros de Ibiza recogidos por D. José Giner

por

J. Gil Collado.

Esta lista de Dípteros de Ibiza se refiere a un envío que nuestro distinguido consocio Sr. Giner nos ha hecho desde dicha isla. Dado lo poco conocida de su fauna, es interesante mencionar estas especies, de las que una gran parte son nuevas para aquélla y, además, tres lo son para la Ciencia.

A esta lista seguirán otras, con las que contribuiremos al conocimiento de la fauna dipterológica de Ibiza, a medida que dicho Sr. Giner nos vaya remitiendo materiales.

En la primera parte de esta nota enumeramos las especies encontradas, dedicando la segunda a la descripción de las formas nuevas.

I. **Lista de las especies.**

1. *Bibio gineri* nov. sp., 20-XII-1931, Ibiza.
2. *Argyramaeba anthrax* (Schrank), 2-X-1931, S. Agustín.
3. *Anthrax hottentotus* (L.), 22-X-1931, S. Agustín.
4. *A. cingulatus* Meig., 16-X-1931, S. Agustín.
5. *Machimus ibizensis* nov. sp., 10-X-1931, S. Agustín.
6. *Platypalpus exiguus* (Meig.), 11-XII-1931, Ibiza.
7. *Paragus tibialis* (Fall.) var. *meridionalis* (Beck.), 21-28-X-1931, Ibiza.
8. *P. quadrifasciatus* Meig., 28-IX-1931, S. Agustín.
9. *Xanthandrus comtus* (Harr.), 22-27-IX-1931, S. Agustín.
10. *Lasyophthicus albomaculatus* (Macq.), 1-X-1931, S. Agustín.
11. *Syrphus excisus* (Zett.), 28-IX-1931, S. Agustín.
12. *S. auricollis* Meig. var. *maculicornis* (Zett.), XI-XII-1931, San Agustín e Ibiza.

13. *S. corollae* (Fabr.), XI-XII-1931, S. Agustín e Ibiza.

14. *S. balteatus* (Dej.) var. *andalusiacus* Strobl, XI-XII-1931, San Agustín e Ibiza.

15. *Sphaerophoria menthastri* (L.), var. *taeniata* Meig., 21-IX-1931, Ibiza.

16. *Ischiodon aegyptium* (Wied.), 1-X-1931, S. Agustín.

De esta especie he visto dos ejemplares ♀♀, de los cuales uno tenía la banda del 2.º segmento abdominal ininterrumpida, como corresponde a esta forma, y en otro, en cambio, estaba dividida en dos manchas. Sin embargo, no dudo en referirlo a *aegyptium*, anotando solamente esta variación.

17. *Eristalis pratorum* Meig., 27-XI-1931, S. Agustín.
18. *Merodon geniculatus* Strobl, 20-22-IX-1931, Ibiza.
19. *Syritta pipiens* (L.), X-XI-1931, S. Agustín.
20. *Eumerus barbarus* Coqueb., 2-X-1931, S. Agustín.
21. *E. australis* Meig., 23, 28-IX-1931, 1-X-1931, S. Agustín.
22. *E. pulchellus* Lw., 20-IX-1931, 1-X-1931, San Agustín e Ibiza.
23. *E. amoenus* Lw., 1-X-1931, S. Agustín.
24. *Chrysotoxum intermedium* Meig., 20-XII-1931, Ibiza.
25. *Echinomyia praeceps* (Meig.), 9-X-1931, S. Agustín.
26. *E. magnicornis* (Zett.), 7-X-1931, S. Agustín.
27. *Exorista fimbriata* (Meig.), 22-X-1931, S. Agustín.
28. *Gonia atra* Meig., 1 y 7-X-1931, S. Agustín.
29. *Sarcophaga bolivari* nov. sp., 20-IX-1931, Ibiza.
30. *Miltogramma aurifrons* Duf., 28-IX-1931, Ibiza.
31. *M. punctatum* Meig., 16-X-1931, S. Agustín.
32. *Stomatorrhina lunata* (Fabr.), 1-X-1931, S. Agustín.
33. *Calliphora erythrocephala* (Meig.), 1-XII-1931, Ibiza.
34. *Lucilia sericata* (Meig.), 28-IX-1931, S. Agustín.
35. *Onesia aculeata* (Pand.), 7-X-1931, S. Agustín.
36. *Coenosia tricolor* (Zett.), 10-X-1931, S. Agustín.
37. *Paregle cinerella* (Fall.), 11-XII-1931, Ibiza.
38. *Oxyaciura tibialis* (R. D.), 20-XII-1931, Ibiza.
39. *Paroxyna tesellata* (Lw.), 20-XII-1931, Ibiza.
40. *Dacus oleae* Gmel., 13-XII-1931, Ibiza.
41. *Ceratitis capitata* (Wied.), 1-X-1931, S. Agustín.
42. *Acanthiophilus helianthi* (Rossi), 7-X-1931, S. Agustín.
43. *Scatophaga merdaria* (Fabr.), 6-XII-1931, Ibiza.
44. *Sepsis lateralis* Wied., Ibiza.
45. *Tethina pallipes* Beck., 11-XII-1931, Ibiza.

II. Descripción de las especies nuevas.

Bibio gineri nov. sp.

♂. Coloración general del cuerpo negra, tan sólo los espolones apicales de las tibias de color testáceo, y en el primer par, el externo, pardo-ferruginoso.

Cabeza de la forma usual, más bien pequeña, ligeramente más estrecha que el tórax. Ojos con pilosidad moderadamente corta y poco densa, negra, que no es más espesa en los bordes que en su parte media. Detrás de los ocelos un mechón de pelos encorvados hacia delante, negros. Antenas (figura 1) con el flagelo aparentemente de seis artejos, por estar el último imperfectamente dividido en dos; el primer artejo del flagelo es vez y media más largo que los siguientes, que son subiguales, el último cónico y algo más largo que los anteriores. Palpos provistos de pilosidad negra, larga y erguida; su artejo basal es muy corto; los siguientes casi de igual longitud, aunque aumenta ligeramente hasta el último, mientras su grosor disminuye; el artejo apical es cilíndrico y fino.



Fig. 1.—Antena y pata posterior de *Bibio gineri* nov. sp., ♂.

Tórax con el centronoto densamente ruguloso, separado por dos bandas lisas y brillantes de los pleuronotos; éstos son también muy rugulosos en su parte media, pero por delante del escudete y en sus bordes son visiblemente más lisos y más brillantes. Escudete pequeño, con punteado denso. Callos humerales algo parduscos por detrás. La pilosidad torácica es larga, erguida y bastante densa, de color dorado tendiendo a pardo; en el escudete hay un mechón de pelos posteriores largos y encorvados hacia delante, de igual color. Pleuras con pilosidad más esparcida y pálida, sólo visible en las meso- y pteropleuras.

Patas de dimensiones normales. El espolón externo (posterior) de las tibias I algo más corto que la mitad de éstas. Artejo 1.º de los tar-

sos más largo que la tibia y casi tanto como los tres siguientes reunidos; el último artejo de igual longitud que el 2.º Patas medianas más bien finas; tibias con dos pequeños espolones apicales, el externo casi doble que el interno. Fémures III con su tercera parte basal delgada y bastante engrosados en su parte apical; en su cara externa llevan un surco longitudinal bien marcado. Las tibias correspondientes engrosan algo en su mitad basal y de modo más acentuado en su parte apical; tienen también un surco externo poco marcado. Los espolones apicales son de igual longitud que las uñas, pero más gruesos. Metatarsos de casi igual forma que en *johannis*, pero proporcionalmente más pequeños. Todas las patas llevan punteado grueso esparcido. La pilosidad es pardo-negruzca en los fémures, algo más pálida por debajo; en las tibias y tarsos es pardusca por encima y por debajo dorada y densa. Pulvilos y empodio de la misma longitud.



Fig. 2.—Ala de *Bibio gineri* nov. sp., ♂.

Alas más largas que el abdomen, con la nerviación indicada en la figura 2. La célula *C* es pardusca, con la base casi negruzca; el estigma bien destacado, también pardo-negruzco. Las venas anteriores son negruzcas y las posteriores pardo-grisáceas, bien definidas sobre el ahumado poco intenso de la superficie del ala. La vena 1.ª *A* bastante corta, negro-pardusca en la base, con el extremo grisáceo.

Abdomen deprimido, con los segmentos de longitud decreciente hasta el último; la pinza genital más bien fuerte. Su pilosidad es dorada, más larga y erguida hacia los lados y en la parte ventral.

♀. Negra; patas con caderas, trocánteres y tarsos negros; fémures pardo-ocráceos, con una faja encima y otra debajo negras; tibias parduscas.

Distancia interocular casi doble que el diámetro de un ojo; frente granulosa, poco brillante. Pilosidad de la cabeza más bien larga, dorada, erguida, un poco más larga detrás de los ojos. Antenas algo más gruesas que en el ♂, con el artejo apical más corto. Palpos más gruesos y de artejos más cortos, excepto el último, que, como en el otro sexo, es fino y largo. Ojos con pilosidad negra, larga para una hembra. Tórax con pilosidad pardo-dorada, pero más corta que en el ♂. El punteado torácico igual. Fémures anteriores ligeramente más gruesos; el espolón externo de las tibias anteriores más largo que la mitad de la tibia

medida hasta la inserción del tarso. Los fémures III tienen la quinta parte basal fina y aumentan después rápidamente, hasta alcanzar su mayor grosor hacia la mitad. Las tibias III engrosan suavemente hasta su extremo y los espolones apicales son más romos que en el macho.

Alas ligeramente más anchas que en éste, la vena *m-cu* toca a la M_2 a una distancia de su bifurcación de la M_1 bastante mayor que en el otro sexo, aunque algo variable. La célula *C* es más pálida, pero visiblemente obscurecida, sobre todo en su parte basal. Venas posteriores más pálidas. Abdomen con pilosidad pálida y más bien erguida.

Long. 4,5 mm.

Tipo ♂ de Ibiza, en Museo de Madrid; paratipos ♀♀ de igual localidad.

Observaciones.—Se aproxima *gineri* sobre todo a *laufferi*, que se distingue bien de ella por la pubescencia torácica y abdominal negra y el centro y los pleuronotos finamente granulosos, por lo que son bastante brillantes. En la especie que nos ocupa, el abdomen es más brillante y el estigma más marcado, las antenas tienen el 6.º y el 7.º artejos casi completamente confundidos en uno (aparentemente de seis artejos) y las alas del ♂ y de la ♀ son del mismo tono de color. De *strobli* se diferencia fácilmente por la célula *C*, que en esta especie es pálida y las patas de la ♀ negras.

Dedico esta especie a su colector D. José Giner, por el interés que ha demostrado en contribuir al conocimiento de la fauna de Dípteros de Ibiza, que ha hecho posible la publicación de esta nota.

Machimus ibizensis nov. sp.

♂. Cabeza cubierta de pruinosidad gris; antenas negruzcas, con pruinosidad gris en los tres artejos basales, más intensa en los dos primeros. Trompa negra, brillante. Tórax gris-verdoso, pruinoso de gris, con dos bandas medianas longitudinales más anchas que la frente y separadas por una estrecha faja gris, que recorren el mesonoto desde su borde anterior hasta cerca del escudete, en cuya zona se continúan por unas manchas menos marcadas y algo más separadas. A los lados de estas fajas centrales hay otras dos, que nacen al nivel posterior de los callos humerales y que llegan hasta cerca del escudete, con una ligera interrupción en la sutura transversa y otra más ancha al nivel de las callosidades postalares. Delante de estas dos fajas hay unas manchas amarillo-parduscas que las prolongan hacia delante. Todas estas fajas son cambiantes y en algunas posiciones parecen de un tono gris sedoso.

Caderas grises; patas I pardo-rojizas, con las caras externa e interna de los fémures y tibias pardo-obscuras; tarsos con los artejos en su extremo negruzcos y rojizos en la base. Las patas II son ligeramente más obscuras y las III tienen los fémures casi por completo negruzcos, siendo sólo rojizas la cara anterior de las tibias y la base y la cara interna de los artejos tarsales. Abdomen con manchas cambiantes; visto por detrás, los tergitos son parduscos en su parte dorsal, con una faja obscura longitudinal y una banda transversa más pálida en el borde posterior de los segmentos, que vista por delante se torna más obscura que el resto. La línea media longitudinal de los esternitos los divide en dos zonas cambiantes más obscuras o más claras que la opuesta, según se miren por delante o detrás. Hipopigio negro, poco brillante. Alas ligeramente grises, con alisquama y las venas *Sc* y R_1 rojizas y las otras venas negruzcas. Escámulas y balancines ocre-testáceos.

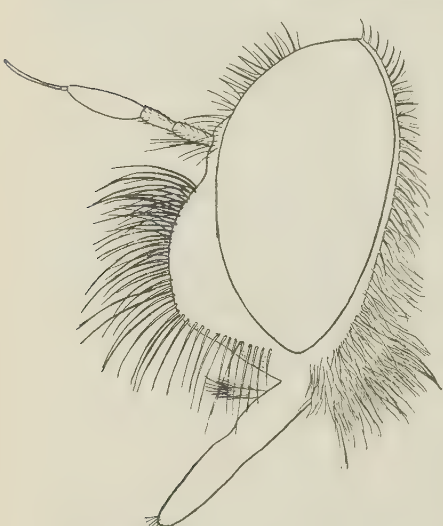


Fig. 3.—Cabeza de *Machimus ibizensis* nov. sp., ♂.

Frente, al nivel de los ocelos, de 1/7 de la anchura cefálica; al de las antenas, de 1/5, y en la región bucal, de 1/4 de la misma. Tubérculo ocelar pequeño y prominente en la excavación frontal. Antenas con el artejo 1.° cilíndrico, provisto de pelos blancos bastante densos por debajo, algo más grueso que el 2.°; el 3.° fusiforme, con el estilo más bien grueso, de dos artejos, que sumados alcanzan casi la misma longitud que el último artejo antenal. Pilosidad del occipucio blanquecina, entre la que destacan poco las cerdas, que son también de este color, excepto en algunos ejemplares que tienen un grupo de cerdas negruzcas en su parte superior. La pilosidad frontal está casi reducida a una serie de pelos cerdosos a cada lado, los anteriores pálidos y los posteriores negros, y a un mechón de pelos también negros en el tubérculo ocelar. Epístoma con la prominencia no muy acentuada y a una distancia de la base de las antenas igual a la longitud de su primer artejo (fig. 3); el mechón de pelos de que está provista es negro y moderadamente abundante; en su parte inferior se mezcla progresiva-

mente de pelos blancos que los sustituyen por completo en el peristoma. Palpos con un mechón de pelos negros largos; la trompa lleva en su extremo una pilosidad amarilla corta.

Tórax más bien esbelto, de la forma normal en el género, cubierto de pilosidad corta y negra que en las callosidades humerales y delante del escudete se reemplaza por pelos más largos y erguidos blancos. Cerdas dorsocentrales fuertes, con tres o cuatro pares presuturales, aunque los dos anteriores son mucho más cortos que el 3.°, y numerosas detrás de la sutura, de longitud aproximadamente igual. Las cerdas notopleurales son 3, las supraalares 2 y las escutelares un par. Pleuras provistas de pilosidad esparcida; pteropleura con una serie vertical de cerdas blancas. Hipopleura con una cerda.

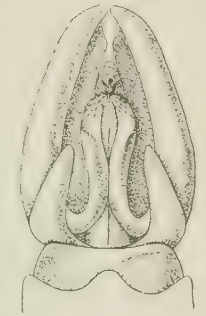


Fig. 4. — Cara ventral del hipopigio de *M. ibizensis* nov. sp.

Caderas I con pilosidad blanca, las II con dos cerdas externas; las III con una sola cerda y pelos más finos y menos densos. Fémures de grosor uniforme y longitud creciente del primero al último par; fémures I sin cerdas internas, sólo con postero-externas y una subapical antero-externa; fémures II con dos cerdas, una mediana y otra subapical anteriores y varias subapicales postero-externas; fémures III con tres series de cerdas: antero-externas, antero- y postero-internas y dos cerdas postero-externas hacia el extremo. En algunos ejemplares los fémures II tienen una serie de cerdas postero-internas. Tibias I con una serie de cerdas cortas postero-externas, 2 ó 3 basales externas y 2 ó 3 muy largas postero-internas. Tibias II con 2 ó 3 cerdas antero-externas y 3 postero-internas largas. Tibias III sin antero-externas, sólo con una postero-interna. Tarsos con cerdas fuertes y largas. Las cerdas de los fémures y tibias entremezcladas sin orden, blancas y negras.

Las alas alcanzan hasta la mitad del 5.° segmento abdominal y son de la forma usual en el género. Venación: La *m-cu* se une a la M_{3+4} muy poco antes de su bifurcación, la R_{2+3} unida a la R_1 a muy corta distancia de la C (pecíolo de la célula R_1 muy corto), la vena M_1 se encorva hacia adelante después de recibir la *r-m*, por lo que la célula primera M_2 es la mitad más estrecha que la base de la M_1. La M_{3+4} se une a la M_4, casi a igual distancia que la longitud de la *r-m*. Escámulas pequeñas, con franja blanca.

Abdomen cilíndrico, delgado, con los tergitos de longitud decreciente desde el segundo al último, cubiertos de pilosidad corta, blanca y re-

clinada, que en los esternitos es más larga y erguida. Cada tergito está provisto a los lados de tres cerdas grandes, blanco-amarillentas, cerca de su borde posterior, a excepción de los tres últimos, en los que a veces están reemplazadas por unos pelos fuertes algo cerdosos. El esternito VIII lleva en el centro del borde posterior un pequeño saliente triangular, como puede apreciarse en la figura, con la punta roma, que en algunos ejemplares casi es perceptible, y en el que se insertan unos pelos negros que contrastan con la pilosidad blanca del esternito. Hipopigio pequeño, con las piezas laterales no muy gruesas, de la forma expresada en las figuras 4 y 5. Su pilosidad es erguida y larga.

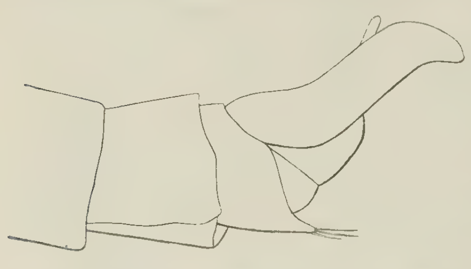


Fig. 5.—Perfil del hipopigio de *M. ibizensis* nov. sp.

♀. Más pequeña que el ♂, pero muy parecida a él. Escudete ligeramente más aquillado, las patas anteriores de coloración rojiza más extensa en los fémures y tibias; quetotaxia muy parecida a la del ♂; abdomen con las fajas cambiantes de igual forma; la pilosidad de los tergitos es negruzca por encima y blanquecina a los lados. Oviscapto (fig. 6) con el tergito VII estrecho y acuminado ligeramente hacia su extremo, dos veces y media más largo que el IX, y éste cuadrangular y vez y media más largo que ancho y ligeramente mayor que el cerco.

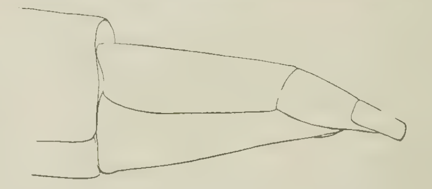


Fig. 6.—Perfil del oviscapto de *M. ibizensis* nov. sp.

Long.: ♂, 17,5 mm.; ♀, 13,5.

Tipo ♂, de San Agustín (Ibiza) en Museo de Madrid; paratipos ♀ ♀, de esta localídad.

Observaciones.—Se aproxima esta especie íntimamente a *lacinulatus*, de la que sin embargo puede distinguirse fácilmente por los siguientes caracteres: antenas con el estilo de longitud casi igual a la del 3.^{er} artejo; antenas con pilosidad blanquecina, rara vez mezclada en el 2.° segmento con algunos pelos negruzcos; cerdas occipitales en general amarillentas; cerdas dorsocentrales numerosas detrás de la sutura, mientras en *lacinulatus* son tres, según Engel; los esternitos abdominales no pre-

sentan las tres bandas longitudinales que éste afirma que *lacinulatus* posee; el esternito VIII en el ♂ tiene el saliente medio mucho menos pronunciado que esta especie, según los dibujos de Engel y Séguy, y a su vez el oviscapto de la ♀ es más estrecho y largo.

Sarcophaga bolivari nov. sp.

♂. Cabeza negruzca, con abundante pruinosidad sedosa plateada en las mejillas y en las órbitas; facialia con pruinosidad gris; antenas negruzcas; trompa con palpos negruzcos; tórax con tres fajas longitudinales negras bien marcadas y anchas, y dos laterales cortas interrumpidas en la sutura; patas negras, con pruinosidad ligera, gris; alas grises, con la base de las venas ocrácea; escámulas blancas, balancines testáceos; abdomen con las manchas típicas cambiantes; el 1.^{er} segmento genital negro, el 2.^{o} rojo-testáceo; piezas laterales y apófisis negras; penis en su extremo con los apéndices testáceos.

Vértex de anchura igual a dos tercios del diámetro de un ojo; tubérculo ocelar muy poco saliente; banda frontal ligeramente más estrecha que las dos órbitas reunidas; la frente se continúa con las mejillas en ángulo obtuso de vértice romo; interfacialia ligeramente prominente en su borde inferior; antenas cortas, el 1.^{er} artejo muy corto y el 2.^{o} poco más corto que el 3.^{o}; arista casi de doble longitud que la antena, engrosada en su cuarta parte basal, y en el resto fina y con pilosidad moderadamente corta en su base; en las mejillas hay una serie vertical de pelos muy finos; pilosidad frontal esparcida y muy corta, negra; trompa más bien larga y delgada, los palpos finos; peristoma bajo los ojos con pelos negros largos, bastante densos; occipucio por encima con pilosidad negra y en su borde inferior amarillenta.

La quetotaxia cefálica es la siguiente: los dos pares de cerdas verticales bien desarrollados, el externo casi la mitad de largo que el interno. Cerdas ocelares largas y dirigidas hacia delante; cerdas frontales cruzadas, excepto el último par, que es ligeramente divergente. En su parte anterior la serie de cerdas se abre al nivel de las antenas. Vibrisas grandes, casi al nivel del borde bucal.

Tórax de la forma típica del género, más bien delgado y de bordes casi paralelos. Su pilosidad es negra, erguida y corta en el dorso, más larga y de igual color en las pleuras. Quetotaxia: 1 par de cerdas cortas y finas acrosticales presuturales; 2-3 dorsocentrales presuturales, 3 dorsocentrales postsuturales, la última algo más larga; 4 notopleurales

alternativamente largas y cortas. 2 intraalares postsuturales; 3 supraalares, 2 postalares, la mediana mucho más fuerte; el escudete lleva 1 par de cerdas basales, 1 par de subapicales; las apicales están representadas por unas cerditas piliformes cortas que probablemente son una transición a su completa desaparición. Mesopleura con una serie de cerdas fuertes, 2 propleurales grandes y 1 : 1 : 1 esternopleurales.

Patas robustas, con pilosidad negra, erguida y bastante larga. Fémures I con series de cerdas externas, postero-externas y postero-internas, éstas más numerosas y largas. Fémures II con 4-5 cerdas en la parte media de la cara anterior y una serie de cerdas antero-externas y 2 subapicales postero-externas. Fémures III con series antero-externas, anteriores y antero-internas. Tibias I con dos cerdas externas medianas, una mediana posterior y varias cerdas apicales. Tibias II con tres cerdas fuertes postero-externas y dos o tres antero-externas. Tibias III con una cerda mediana interna, una serie de cerdas antero-externas cortas, en la que destacan dos más largas y dos postero-externas, una de ellas mediana y más grande que la otra, que es basal.

Tarsos I de mayor longitud que la tibia; los dos pares posteriores de la misma longitud que ellas próximamente.

Abdomen cónico y moderadamente grueso, con pilosidad negra, corta y reclinada, que en los segmentos posteriores es más erguida y larga. Los dos primeros segmentos sólo llevan cerdas marginales en sus bordes laterales; el 3.°, además de llevar cerdas laterales más numerosas, tiene un par de cerdas marginales medianas, y el 4.° está provisto de una serie completa de cerdas marginales. Esternitos con pilosidad larga y erguida, también negra. Hipopigio con las piezas laterales provistas de una excavación posterior, pero de perfil casi recto, como se ve en la figura 7, y están aguzadas hacia su extremo. Gonapófisis anteriores encorvadas, las posteriores con su extremo ganchudo. Valvas medianas largas, estrechas y laminares de extremo redondeado. Pieza terminal del penis prolongada en un apéndice agudo, sobre el que se distingue el estilete apical. Un apéndice mediano fino y largo alcanza casi hasta el estilete. El segmento 1.° genital, grande y muy convexo, con una serie apical de cerdas bastante



Fig. 7.—Hipopigio de *Sarcophaga bolivari* nov. sp.

fuertes. El 2.º segmento está provisto de abundante pilosidad más larga, erguida y negra.

Alas con la R_1 provista de 5 ó 6 cerditas en la parte media de la célula 2.ª *C*, algo más fuertes y largas que las que cubren la base de la R_5. Célula R_5 abierta.

Long., 11 mm.

Tipo ♂ de Ibiza, en Museo de Madrid.

Observaciones.—Esta especie pertenece al grupo *filia-amita*, y se parece mucho a *balanina*, pero se distingue de ella por tener cerdas apicales en el escudete, aunque, como ya hemos hecho notar, son pequeñas; por los ganchos anteriores, que no son tan encorvados ni agudos en el extremo, y por estar provisto el penis de un apéndice mediano que no existe en aquélla, como se aprecia en la figura y que la hace asemejarse a *ferox* Vill., la que, sin embargo, presenta cerdas marginales medianas en el 2.º segmento del abdomen. Puede considerarse esta especie como un lazo de unión entre las especies provistas de cerdas apicales en el escudete y las que no las presentan.

Al dedicar esta especie a mi querido maestro D. Ignacio Bolívar, cumplo gustoso un deber de gratitud por las numerosas enseñanzas y muestras de deferencia que de él he recibido, a las que quiero corresponder con este pequeño homenaje.

Sección bibliográfica.

Lotze (F.).—*Nordöstlich gerichtete Strukturelemente im Bau der Westpyrenäen*. Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse, Fachgruppe IV (Geologie und Mineralogie), págs. 1-13. Berlin, 1931.

En este trabajo se tratan los corrimientos que han tenido lugar en la comarca de Astigarraga (al SE. de San Sebastián) y que no corresponden en su dirección al sistema pirenaico orientado de O. a E. Por dicha razón representan, según el autor, fenómenos aislados en una gran zona de dislocación que corre de NE. a SW., y ésta, a su vez, pertenece a un sistema de pliegues y dislocaciones dirigidos hacia el NE. que atraviesan la región comprendida entre las montañas de Baigura y Roncesvalles por el Este y el límite de la provincia de Vizcaya por el O.; sistema de pliegues que se entrecruzan con los pirenaicos que van desde O. y SE. a E. y NW.

Análogos fenómenos se vuelven a encontrar en la prolongación de dicha zona al SE., entre Logroño y Soria, y más adelante en el Guadarrama. Los grabados representan esquemas y mapas tectónicos de la región considerada.—G. Martín Cardoso.

Lotze (F.).—*Ueber Vergenzwechsel mit Beispielen aus den westlichen Pyrenäen*. Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenchaften zu Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse, Fachgruppe IV (Geologie und Mineralogie), págs. 214-226. Berlin, 1932.

Estudia la zona de dislocación que sigue a la fosa del Baztán por el lado S., en la cual se observa cómo el Paleozoico descansa, tanto al S. como al N., sobre terrenos más recientes, debiéndose el fenómeno, por el N., a un movimiento orogénico terciario, y por el S., a otro cretácico. A consecuencia del encuentro de ambos movimientos se han producido formas de dislocación características, particularmente notables al O. de Leiza, donde un fragmento del Paleozoico ha sido separado del macizo y arrastrado hacia el S.

El cambio de estructura de la zona tectónica con sus unidades de diferente resistencia, debe ser considerado como causa del fenómeno, no las variaciones de dirección de las fuerzas tectónicas. Dentro de una misma fase es posible el cambio de flexión «*Vergenz*» como consecuencia de las alteraciones de estructura ligadas a los plegamientos. Siendo difícil de precisar esta circunstancia por métodos geológicos, se requiere acudir a los análisis mecánicos y hasta al auxilio experimental. Las «extrusiones» descritas por Viennot en los Pirineos occidentales las atribuye a cambio de flexión «*Vergenz*».—G. Martín Cardoso.

Pérez Vitoria (A.) y **Garrido** (J.).—*Estudio de la obtención y de la forma cristalina del ácido iódico puro.* Anales de la Soc. Esp. de Física y Química, t. XXX, págs. 12-20, con 5 figs. Madrid, 1932.

Dan a conocer los autores las condiciones necesarias para obtener el ácido iódico puro en pequeños cristales incoloros (en medio ácido por el nítrico). Describen en detalle el método y el aparato utilizado. Asimismo hacen la descripción de los cristales, de sus formas, con simetría análoga a la de la epsomita, desarrollo de las caras según dos tipos extremos (de desarrollo piramidal uno y prismático el otro) y otros intermedios. Completan la nota con una proyección estereográfica de los cristales.—G. MARTÍN CARDOSO.

Garrido (J.).—*Symmetrie und Raumgruppe des Kernits* ($Na_2 B_4 O_7 . 4 H_2O$). Zeitschrift für Kristallographie, A, t. LXXXII, págs. 468-470, con 3 figs. Leipzig, 1932.

Imperfectamente conocido hasta ahora este mineral de California, el autor, en este interesante trabajo, aplica los métodos roentgenográficos y llega a demostrar que se trata, no de un mineral rómbico, como lo suponía Schaller al hacer el análisis químico y observar dos direcciones de exfoliación idénticas, sino de un cuerpo que posee simetría monoclínica pseudorrómbica en el grupo estereocristalino C^4_{2h}. Los planos de exfoliación son sólo en apariencia idénticos, puesto que uno tiene un espaciado $d = 7{,}41$ Å y el otro 6,61 Å; los lauediagramas también difieren en una y otra cara. Relación áxica, 0,86 : 1 : 0,77. Los planos de exfoliación son considerados como (100) y (001) provisionalmente. Dimensiones absolutas: $a_0 = 15{,}65$ Å, $b_0 = 9{,}07$ Å y $c_0 = 7{,}01$ Å. Número de moléculas 4, para una densidad de 1,95.

En uno de los fotogramas que acompañan se ve claramente la diferencia de período de traslación según [100] y [001].

Este trabajo, con alguna mayor extensión, se ha publicado en español en los *Anales de la Soc. Esp. de Física y Química,* t. XXX, págs. 91-98, Madrid, 1932.—G. MARTÍN CARDOSO.

Garrido (J.) y **Hengstenberg** (J.).—*Untersuchung dünner Paraffinschichten mit Elektronenstrahlen.* Zeitschrift für Kristallographie, A, t. LXXXII, páginas 478-480, con 3 figs. y 2 cuadros. Leipzig, 1932.

Los autores dan a conocer un estudio llevado a cabo en el Instituto Nacional de Física y Química, de Madrid, aplicando los rayos electrónicos a capas muy delgadas (300-600 Å) de parafina para determinar la disposición y orientación de las moléculas. La extrema finura de las capas, que sólo contienen de 10 a 20 moléculas de la parafina $C_{21} H_{44}$ empleada, permitió obtener con el método de Wierl y mediante giro, diagramas formados por un sistema exagonal de puntos: quedó probado que se trata de una fase cristalina y que las capas constan de cristalitos. Comparando los resultados con los logrados en la investigación de uno de los

autores en 1928 sobre la parafina, deducen que la ordenación molecular es igual en las capas ensayadas y en los cristales. También llegan a la conclusión de una ordenación tridimensional examinando un diagrama obtenido oblicuamente con un giro de 32 grados. La simetría exagonal del diagrama de puntos la explican por la existencia de maclas. Las capas finas de parafina fundida son por completo isótropas.

Este trabajo se ha publicado también en español en los *Anales de la Soc. Esp. de Física y Química*, t. XXX, págs. 175-181, Madrid, 1932.—G. MARTÍN CARDOSO.

Garrido (J.) y **Hengstenberg** (J.).—*Distribución electrónica en el carborundo.* Anales de la Soc. Esp. de Física y Química, t. XXX, p. 409-415, con 2 figs. Madrid, 1932.

Aplican el interesante método de análisis de Fourier para fijar la densidad de la carga eléctrica en los puntos del interior de la célula cristalina, en el caso aun no estudiado de redes sin centro de simetría. La intensidad de las interferencias producidas por el cristal la determinan por el método de Bragg, empleando cámara de ionización. Como ejemplo se ocupan del carborundo. Llegan a la conclusión de que, cuando el cristal carece de centro de simetría, el método de Fourier sólo se podrá emplear como tanteo por existir una doble indeterminación: los parámetros de la estructura y la relación entre los factores atómicos.—G. MARTÍN CARDOSO.

Gauthier-Lievre (L.).—*Note d'algologie marocaine.* Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord, t. XXI. Alger, 1930.

De las tres capturas hechas en Marruecos por el Prof. Maire, dos de ellas pertenecen a la vertiente N. del Tidiguin, a 1.650 m., y al Garb, todas ellas estudiadas por Gauthier-Lievre.

Se indican algunas ideas de las asociaciones de los *Carex, Viola,* etc., en el Tidiguin, y de las *Quercus, Genista, Osmunda,* etc., en el Garb.

A continuación se enumeran las algas recogidas y rizópodos testáceos; las primeras pertenecen en su mayor parte a las Protococáceas y a las Desmidiáceas, entre las que se citan los géneros *Scenedesmus, Euastrum, Cosmarium,* etc., y en los rizópodos los géneros *Centropyxis, Diflugia,* etc., y se hacen dibujos de algunas especies algológicas citadas en el texto.—P. GONZÁLEZ GUERRERO.

Gauthier-Lievre (L.).—*Recherches sur la Flore des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie.* 300 págs., 14 láms. y un mapa. Alger, 1931.

Es un estudio completo de la vegetación hidrodulce de Argelia y Túnez, en la que se dice, además de las asociaciones acuáticas, la composición, tanto del agua como de los terrenos sobre los cuales enraízan o viven.

Después se da un catálogo de las especies algológicas que hay en el N. de Africa, en el que se citan de nuestro Marruecos algunas que ya habían sido publicadas por otros autores.

Al final se dibujan muchas especies y un mapa con los lugares en los cuales se han hecho capturas.—P. González Guerrero.

Méquignon (A.).—*Description d'un* Harminius *nouveau du Portugal et remarques sur quelques Elatérides de même provenance.* Bull. Soc. Ent. de France, t. XXXVII, núm. 8, pág. 123. Paris, 1932.

Se trata de una nueva especie de *Harminius,* del subgénero *Megathous,* procedente de Matta Leiria (Portugal), y que el autor denomina *barrosi,* dedicándola a su colector.

Difiere de las especies vecinas, *algirinus* Cand., *altaicus* Schwarz, y *peyerimhoffi* Buys., por detalles de su pubescencia, de la forma del saliente prosternal y de su puntuación, así como su tamaño, menor que la segunda de estas especies.

También cita el autor el *Stenagostus lauffери* Reitt., de San Martinho; el *Athous (Grypocarus) nigricornis* Bris., de Matta Leiria, y el *Ath. (Gr.) vicinus* Desbr., de Lagares.—J. Gil Collado.

Sesión del 1 de junio de 1932.

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO DE ZULUETA.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión D. Fernando Fuente Hita, Doctor en Medicina, por el Sr. Bolívar y Pieltain (C.); D. Ricardo de Iranzo y Comas, por el Sr. García Lloréns, y D. Ramón Ruiz Martínez, por D. Vicente Sos.

Asuntos varios. El Vicepresidente Sr. Hernando (D. Teófilo) hizo uso de la palabra para manifestar que, como resultado de las gestiones realizadas por la Comisión nombrada para estudiar la fusión de nuestra SOCIEDAD con la Española de Biología, de la que formaban parte los señores Zulueta y Costero, esta Sociedad, en junta celebrada en el día de ayer, acordó sumarse a la de Historia Natural y contribuir los investigadores que de ella forman parte con sus comunicaciones a la *Revista de Biología*, cuya publicación se acordó en una de nuestras anteriores sesiones. El mismo Sr. Hernando manifestó que los primeros gastos de esta publicación podrán costearse con los fondos que poseía la Sociedad de Biología. Acto seguido dirigió un afectuoso saludo en nombre de los miembros que ahora pasan a nuestra SOCIEDAD, y agradeció los medios que ésta les ofrece para poder publicar sus trabajos de investigación.

A continuación el Sr. Zulueta dedicó frases de bienvenida a los nuevos consocios, y se acordó que, como homenaje a quien fué Presidente de la Sociedad de Biología, D. Santiago Ramón y Cajal, y además con motivo de haber cumplido el ilustre histólogo ochenta años, se le nombrase Presidente honorario, al igual que se hizo con D. Ignacio Bolívar. A propuesta del Sr. Zulueta se acordó también que los miembros de la Sociedad de Biología que no lo fueran de la de Historia Natural queden incorporados a ésta sin el trámite de la admisión, puesto que ya formaban parte de una Sociedad científica de tan gran prestigio e importancia.

A continuación se consigna la lista de los nuevos socios que no lo eran ya de nuestra SOCIEDAD.

D. José Abelló.—Médico.
D. José Aguilar y Muñoz.
D. José María Aldama.—Jefe del Departamento de Neurología y Psiquiatría de la Casa de Salud Valdecilla. Santander.
D. Tomás Alday Redonnet.—Médico del Laboratorio de Medicina experimental de la Facultad de Medicina. Madrid.
D. Antonio Alonso Moya.
D. Joaquín Alonso Pérez.—Profesor auxiliar de Anatomía patológica de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Crescenciano Arroyo.—Veterinario. Del Instituto de Biología animal. Madrid.
D. Manuel Arredondo.—Médico. Del Hospital de la Beneficencia general. Madrid.
D. Julio Bejarano.—Médico. Director del Dispensario Azúa. Madrid.
D. José Benítez de Huelva.—Médico. Madrid.
D. Pedro Berasátegui.—Médico.
D. Julio Blanco.—Director del Sanatorio Antituberculoso Lago. Madrid.
D. Eduardo Bonilla de la Vega.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Luis Calandre.—Cardiólogo del Hospital de San José y Santa Adela. Madrid.
D. León Cardenal.—Catedrático de la Facultad de Medicina. Madrid.
D. Enrique Carrasco Cadenas.—Médico. Madrid.
D. Juan Carrera.
D. Julio Casal Castro.
D. Fernando de Castro.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina. Madrid.
D. José María del Corral.—Catedrático de Fisiología. Madrid.
D. Antonio Crespí.
D. Antonio Duque.—Médico de la Beneficencia Municipal. Madrid.
D. Carlos Elósegui.—Médico.
D. Rafael Fraile.—Médico ayudante del Laboratorio de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Joaquín Freixinet.—Médico. Madrid.
D. José García Blanco.—Catedrático de Fisiología de la Facultad de Medicina de Santiago de Compostela.
D.ª Juana García Orcoyen.—Médico. Madrid.
D. Julio García Sánchez-Lucas.—Jefe del Servicio de Anatomía patológica en la Casa de Salud Valdecilla. Santander.
D. José García Valdecasas.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Miguel Gayarre.—Médico. Madrid.
D. Santos Gómez Cornejo.—Médico. Madrid.
D. Julio González.

D. Mariano Górriz.—Médico ayudante del Sanatorio Psiquiátrico de Ciempozuelos.
D. Dámaso Gutiérrez Arrese.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. José Hernández Guerra.—Jefe de Sección del Instituto de Farmacobiología. Madrid.
D. Diego Hernández-Pacheco.—Médico. Madrid.
D. Rafael Jordá Alonso.—Médico. Madrid.
D. Juan López Suárez.—Médico. Madrid.
D. Antonio Madinaveitia.—Catedrático de Química biológica de la Facultad de Farmacia de Madrid.
D. Juan Madinaveitia.—Profesor del Hospital Provincial. Madrid.
D. Carlos Maortua.—Médico. Madrid.
D. Manuel Márquez.—Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Francisco Martínez Nevot.—Jefe de Sección del Instituto Nacional del Cáncer. Madrid.
D. Pedro Mayoral.—Catedrático de la Escuela de Odontología. Madrid.
D. José María Mena.
D. Antonio Morata Cernuda.—Médido. Madrid.
D. José Morros Sardá.—Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid.
D. José Mouriz Riesgo.—Director del Laboratorio del Hospital Provincial. Madrid.
D. Antonio Moya.—Médico. Madrid.
D. Augusto Navarro Martín.—Jefe del Servicio de Dermatología y Sifiliografía de la Casa de Salud Valdecilla de Santander.
D. Severo Ochoa.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Laureano Olivares.—Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. José María Pardo.—Médico. Madrid.
D. Amador Pereira.—Médico. Madrid.
D. Francisco Perepérez.
D. Manuel Pérez de Petinto.—Médico. Madrid.
D. Manuel Pérez Lista.—Médico ayudante del Instituto Nacional del Cáncer. Madrid.
D. Jorge Ramón Fañanás.—Jefe de Sección del Instituto Nacional de Higiene. Madrid.
D. Sebastián Recaséns.—Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Julián Regueiro López.—Médico. Madrid.
D. Emiliano Roda.—Médico. Madrid.
D. Luis Rodríguez Yllera.—Jefe de Sección del Instituto Nacional de Higiene. Madrid.
D. Gonzalo Rodríguez Lafora.—Director del Laboratorio de Fisiología Cerebral del Instituto Cajal. Madrid.

D. Guillermo de la Rosa.—Director del Laboratorio del Hospital de la Beneficencia general. Madrid.
D. Lorenzo Ruiz de Arcaute.—Jefe de Sección del Instituto Nacional de Higiene. Madrid.
D. Antonio Ruiz Falcó.—Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. José Miguel Sacristán.—Director del Sanatorio Psiquiátrico de Ciempozuelos.
D. Isidro Sánchez Covisa.—Médico del Hospital Provincial. Madrid.
D. José Sánchez Covisa.—Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Vicente Sanchís Perpiñá.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Ricardo Díaz Sarasola.—Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Madrid.
D. Paulino Suárez.—Director del Laboratorio de Bacteriología de la Junta para Ampliación de Estudios. Madrid.
D. Manuel Tapia.—Director del Hospital Nacional de Infecciosos.
D. Julio Torres Domínguez.
D. Teodomiro Valentín Lajo.—Veterinario. Barcelona.
D. Rafael Vara López.—Jefe del Servicio de Cirugía del Hospital Provincial de Burgos.
D. José Verdes Montenegro.—Médico. Madrid.
D. Julián de la Villa.—Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid.

El Sr. Zulueta, en nombre de todos los socios, expresó el sentimiento producido por el incendio que ha destruído la Universidad de Valencia, manifestando que ya la Sección valenciana ha prestado su generoso apoyo a la obra de reconstrucción del Museo de Historia Natural y de la Biblioteca. A propuesta del Sr. Zulueta se acordó ofrecer a aquella Universidad nuestras publicaciones e invitar a los socios a que envíen sus trabajos y tiradas aparte, contribuyendo así, en la medida de nuestras fuerzas, a reparar los daños producidos.

El Secretario dió cuenta de que las gestiones cerca de la Presidencia del Consejo de Ministros para la concesión de un crédito para realizar exploraciones en Marruecos han tenido pleno éxito, habiéndosenos concedido 22.500 pesetas, que permitirán realizar el plan de excursiones enviado a la superioridad y que fué acordado por la Junta directiva, que consta de cinco, dirigidas por los señores Bolívar y Pieltain, Lozano, Font Quer y Escalera (D. Manuel y D. Fernando). Se acordó enviar una comunicación al Presidente del Consejo de Ministros, D. Manuel Azaña, y otra al Subsecretario de la Presidencia, D. Enrique Ramos, para agradecerles el apoyo prestado con esta concesión.

El Secretario dió cuenta también de que la Presidencia del Consejo

de Ministros ha designado a nuestro consocio Sr. Vidal y Box para formar parte, en representación de la SOCIEDAD, de la Junta de Cotos Nacionales de Caza, a la que también pertenece el Sr. Bolívar y Pieltain, en representación del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

El Secretario comunicó por último que por acuerdo de la Junta directiva, y en vista de la premura del tiempo, se ha designado como Vocal del Tribunal de Oposiciones a la Cátedra de Biología de la Facultad de Medicina de Cádiz a D. Antonio de Zulueta y Escolano, y como suplente, a D. Emilio Fernández Galiano.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) presentó la siguiente nota:

«RELACIONES OROGRÁFICAS Y TECTÓNICAS ENTRE EL VALLE DE ALCUDIA Y DESPEÑAPERROS.—Toda esta región, sumamente quebrada y fragosa, aparece constituída por dos tipos de rocas de caracteres muy diferentes y ambas pertenecientes al Silúrico; las cuarcitas, que se presentan siempre dando origen a las zonas más ásperas y escarpadas, y las pizarras, que, aunque también dan origen a terrenos de accidentada topografía, presentan ya formas más suaves y redondeadas; no obstante las laderas que limitan los valles y vertientes suelen presentar a veces muy acentuada inclinación. Las dos rocas pertenecen, como se ha indicado, al Silúrico, y dentro de esta formación al piso inferior, o sea al Ordovícico; siendo el tramo pizarroso el más elevado estratigráficamente.

La fisonomía del país es debida en general a la accidentada y compleja tectónica, la cual da lugar a un territorio donde los fenómenos de compresión tangencial de la corteza terrestre, o sean los plegamientos, así como los accidentes de descompresión debidos a distensiones o relajamientos que han originado las fallas, se presentan con gran profusión y con sus más típicos caracteres. Esto, unido a la intensa acción erosiva remontante ejercida por la red fluvial y motivada por recientes fenómenos de hundimiento acaecidos en el valle bético, hacen que estas zonas sean en extremo accidentadas por su complicada orografía, como ya se ha hecho notar.

Dada la complicada característica geológica de estas zonas de la Sierra Morena es conveniente hacer una síntesis de sus rasgos fundamentales, y más por tratarse de los lugares donde se origina y forma el río Grande.

Como ya se ha indicado, al Occidente del río Grande queda la amplia depresión pizarrosa del Valle de Alcudia, limitada al Norte y Sur por ásperas sierras de cuarcitas. Más hacia el Sur, y después de la de-

presión del río Robledillo, que corre paralelo al Valle de Alcudia, se alza maciza y elevada la Sierra Madrona.

Estas tres alineaciones, que en líneas generales y paralelas vienen de WNW., al Oriente del río Fresnedas o alto Jándula tienden a reunirse en una sola alineación.

La prolongación de la Sierra Norte de Alcudia es la que más tarda en perder su individualidad siguiendo en dirección del ESE. La alineación que representa en estas zonas a la Sierra Sur de Alcudia y la natural prolongación hacia el Este de la Sierra Madrona, al cambiar esta última su antigua dirección WNW. a ESE. por la de SSW. a NNE. y avanzar al encuentro de la anterior, se confunde con ella, dando origen a los altos de Jabelgada, de 1.161 metros de altitud, y Cerro de la Hoz y del Alcornocalejo, de 1.080 y 1.040 metros de altitud, respectivamente, continuando después las dos unidas, dando origen a la alineación que, avanzando hacia el SSE., es cortada por el Estrecho de las Hoces, originado por el río Grande, y desde aquí y hacia el ENE. hasta el amplio y elevado macizo que queda al N. y NE. de El Puntal, zonas donde se confunden las dos alineaciones, prolongación natural de las conocidas con el nombre de Sierras Norte y Sur de Alcudia, dando lugar al nudo del Esquilón, Peña Negrilla y Vaqueruela, de 1.199, 1.180 y 1.200 metros de altitud, respectivamente.

Al Sur de esta elevada zona se destaca abruptamente la alineación igualmente cuarcitosa formada por El Puntal, Montón de Trigo, Estrella y su natural prolongación Peña Malabrigo, Ensancha y Organos, con cumbres máximas de 1.300 y 1.057 metros, respectivamente, en cada segmento, siendo al fin la corrida cortada por el río Despeñaperros, dando lugar al conocido Estrecho de los Organos.

Esta última alineación, en realidad, no es sino la prolongación natural de la Sierra Madrona después de restablecerse el accidente al Este de la gran flexión o desenganche tectónico que da lugar al complicado país pizarroso silúrico recorrido por los riachuelos Temblares y Esparragosas, que juntos dan origen al río Pinto. Algo más al Este corre el río Grande, curso de agua principal de estos lugares.

En esta zona, tan rota y atormentada, donde la prolongación de la Sierra Madrona queda violentamente doblada hacia el Norte por fenómenos tectónicos, se halla localizado el célebre coto minero de «El Centenillo», de famosos criaderos de galena, los cuales están estrechamente relacionados con estos fenómenos geológicos.

Más hacia el Este todas las alineaciones, como ya se ha hecho notar, dan lugar al alto nudo cuarcitoso constituído por la cumbre Estrella, de

1.300 metros de altitud, y de la Vaqueruela, de 1.200, macizo en el cual nacen los arroyos y riachuelos Cabezamalo, Magaña, del Rey, de la Campana y Renegadero, que, divergentes como los dedos de una mano, caminan hacia el E., ESE., SE. y S.

A partir de este nudo comienza la gran corrida de cuarcitas que, al ser cortada normalmente por el río Despeñaperros, da origen al Estrecho de los Organos, donde se pone al descubierto de una manera indudable el gran accidente tectónico conocido con el nombre de Falla de Despeñaperros, que es sin duda una de las principales de la Península.»

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) presentó un trabajo de don Orestes Cendrero, titulado «La supuesta playa levantada de Santoña», y con este motivo hizo unas consideraciones muy interesantes acerca de los movimientos de la costa cantábrica, que él estima de hundimiento lento más bien que de elevación, según la creencia más generalizada.

Trabajos presentados.—Fueron presentados los siguientes: «Sobre la morfología del oligisto de Ojén», por el Sr. Soriano: «Nuevo trematode intestinal humano en Europa», por los Sres. Rodríguez López-Neyra y Guevara Pozo; el Sr. Río-Hortega presentó una memoria sobre glándula pineal; «La supuesta playa levantada de Santoña», por D. Orestes Cendrero; «Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo», por el Sr. Solé Sabarís; «La *Venus effossa;* una nueva adquisición de nuestra fauna», por el Sr. Giner Marí; «Sobre el sarcolema de la fibra muscular cardíaca», por el Sr. Fernández Galiano.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión extraordinaria, bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente, el jueves 26 del pasado mayo, para tratar de remediar los daños causados en el Museo de Historia Natural de la Universidad por el reciente incendio.

El Sr. Esplugues en sentidas frases expresó el sentimiento de la Sociedad por la destrucción de dicho Museo, y propuso, y así se acordó, se oficie al Excmo. Sr. Rector de la Universidad e Ilmo. Sr. Decano de la Facultad de Ciencias en este sentido, poniéndose a disposición de ambos cuantos naturalistas forman esta sección.

El Sr. Quilis propuso, y así se acordó:

Que por los miembros de la Sociedad se realicen excursiones periódicas en las que todos los materiales que se recolecten sean para el Museo destruído.

Que cada uno de los asociados aporte su actividad regalando ejemplares, colecciones, dobles, etc., o clasificando especies, consiguiendo cambio con especialistas nacionales y extranjeros, etc.

Que se felicite efusivamente a nuestro querido consocio D. Aurelio Gamir por haber establecido el premio «Matías Gamir» para los botánicos, farmacéuticos y estudiantes de Farmacia.

A su vez, que la SOCIEDAD proponga a la Dirección del Instituto y para los alumnos del mismo, al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias para los de dicha Facultad y al Sr. Rector para todos los naturalistas españoles, premios anuales para establecer concursos en los que se presenten colecciones para el Museo o instituyan becas para que los beneficiarios ayuden en los múltiples trabajos que se deriven de la formación de un nuevo Museo.

A su vez, que se oficie en este sentido a los Excmos. Sres. Alcalde y Presidente de la Diputación y demás entidades valencianas.

El Sr. Moroder propuso que la valiosísima colección de moluscos del inolvidable presidente de la SOCIEDAD D. Eduardo Roselló sea regalada (o depositada) por el Ayuntamiento al Museo de la Universidad.

Los Sres. Boscá (A. y F.), como recuerdo del insigne naturalista don Eduardo Boscá, ofrecieron un buen lote de anfibios y reptiles de la colección particular que constituyó su especialidad.

El Sr. Gómez Clemente indicó que está dispuesto a colaborar con sus aportaciones y las de la Estación de Fitopatología en la obra de reconstrucción de las colecciones destruídas.

El Sr. Vidal presentó unos dibujos y notas de un trabajo próximo suyo sobre las pinturas de insectos del arte cuaternario.

El Sr. Boscá (A.) mostró unas fotografías de un ejemplar de *Capra pyrenaica* disecada por el Sr. Curats y cazada en Jalance (febrero 1932) especie que se consideraba desaparecida de nuestra región.

Trabajos presentados.

Nuevo trematode intestinal humano en Europa

por

C. Rodríguez López-Neyra y D. Guevara Pozo.

(Lám. XII.)

A causa de una encuesta que uno de nosotros viene realizando desde hace varios años sobre el parasitismo intestinal en la región oriental de Andalucía, hemos analizado las heces de un hombre aparentemente sano, pero que por el análisis microcoprológico evidenció en 30 de noviembre de 1931 ser portador de un triple parasitismo vermidiano, formado por la asociación del *Ascaris lumbricoides* (L., 1758), *Trichiuris trichiura* (L., 1771) e *Hymenolepis nana* (v. Siebold, 1852).

Interesados por el caso, y tratándose de persona que podíamos someter a minucioso estudio, por estar suficientemente enterada de estas cuestiones parasitológicas, nos propusimos observarlo detenidamente y reunir cuantos datos fuesen útiles.

Sus antecedentes son: Hombre de veintitrés años, natural de Algeciras (Cádiz), donde permaneció hasta los tres, pasando a Ceuta; y a los siete años de edad, a Badajoz, donde vivió hasta los once, en que vino a Granada; a los quince años pasó a Madrid, donde residió dos años, para instalarse definitivamente a los diecisiete en Granada.

Es de complexión robusta, vida manifiestamente activa, propenso a las infecciones intestinales, que en el transcurso de su desarrollo ha sufrido varias veces; muy receptivo al parasitismo vermidiano. De cuatro a seis años sufrió las molestias producidas por una fuerte oxyuriasis, que desapareció con repetidos tratamientos de santonina y enemas cortos de agua vinagrada en los accesos más molestos; desde los doce años hasta la fecha ha expulsado frecuentemente uno o varios áscaris, con intervalos de varios años, lo que demuestra infectaciones independientes, sin acusar ningún fenómeno pulmonar apreciable. El desarrollo, totalmente normal, y las enfermedades sufridas, a más de las indicadas, las corrientes en la infancia.

El 20 de febrero de 1932 expulsa espontáneamente un áscaris hem-

bra, y conociendo nuestros planes, nos lo remite al laboratorio, con una pequeña cantidad de heces de la deposición en que moró el parásito. Efectuada la concentración de huevos por el método de Telemann modificado por López-Neyra, el de frotación de Willis-Fülleborn y otro que estamos ensayando, vimos con sorpresa que, además del triple parasitismo anotado, aparecía un cuarto, evidenciado por la existencia de unos huevos operculados, de cáscara bastante gruesa, amarillenta irisada, que algunas veces pardeaba, y de pequeñas dimensiones, correspondiendo sin duda alguna a un trematode: rara vez en el polo no operculado se notaba un pequeñísimo tubérculo redondeado (lám. XII, fig. 5); en su interior contenían una célula nucleada ovular, rodeada de una masa granulosa protoplasmática multinucleada.

Las mediciones, operadas en visión perfectamente horizontal, variaban entre 26,7 por 15, 26,6 por 19, 27,1 por 18,5, 28 por 17,6 y 29 por 20, dando una media de 27,48 por 18 μ.

Su forma, el opérculo, más aplanado que el casquete del polo opuesto, no saliente y bien ajustado en sus dimensiones a la apertura del huevo, y su ligero estrechamiento en el polo operculado, nos hizo pensar en un huevo de heterófido, y precisamente en el que después indicaremos. En esta familia ninguna de sus especies ha sido citada como parásita intestinal humana en Europa, y sólo un reducido número de ellas se han encontrado parasitando mamíferos o aves en el continente y ninguna en España.

La busca del trematode entero fué infructuosa, tanto en estas heces como en las primeras que pudimos lograr más inmediatamente al hallazgo, que eran las terceras desde la expulsión del áscaris, aun tomando todas las precauciones para que por su pequeñez y colorido no pasaran inadvertidos.

El recuento de huevos efectuado en éstas, según el método de Stoll, nos dió por gramo y día las cifras siguientes:

	Por gramo.	Al día.
Huevos de *Ascaris lumbricoides*..........	2.600	410.800
— de *Hymenolepis nana*...........	10.200	1.611.600
— de *Trichiuris trichiura*..........	600	94.800
— de heterófido....................	200	21.600

Correspondían a 158 gramos de heces semiblandas depuestas de una sola vez en las veinticuatro horas, notándose bastantes restos alimenticios macroscópicos por el hábito de comer de prisa; en la observación microscópica existían algunos quistes de *Entamoeba coli*, los re-

siduos de una digestión correspondiente al buen funcionamiento gastro-intestinal y unos elementos que no se citan en los libros de Coprología por ser substancia alimenticia no usada en otros países, pero que en Andalucía se emplea bastante en los meses de primavera; aparecen, como en la figura 1, *a* y *b*, unos pelos del epicarpio tomentoso de las legumbres verdes y muy tiernas de las habas, que suelen utilizarse enteras—en el cocido—como verdura; su forma curiosa, con el extremo básico embudado por cuyo borde se desprenden, remedando una ventosa; su falta de colorido llama pederosamente la atención en estas observaciones. Además existía polen de alcachofas y abundantes vasos espirales de diversas verduras.

Las preparaciones por concentración nos demostraron una manifiesta disminución de huevos operculados, conservándose la anterior abundancia de los correspondientes a los otros tres gusanos, de modo que estudiada la proporcionalidad entre ellos, en las preparaciones del primer día en que registramos los huevos y los de éste, vimos que por término medio correspondían a uno de heterófido:

En el primer día: 5 de áscaris, 1,8 de tricocéfalo y 4 de *Hymenolepis nana;* en el tercer día, 13, 3 y 51, respectivamente.

Esta disminución, unida al resultado negativo logrado al buscar los trematodes en ambas observaciones, nos hizo pensar en que pudieran ser expulsados, ya espontáneamente, ya—lo más probablemente—por haber ingerido algún alimento que efectuara una débil acción antihelmíntica (quizá la mencionada verdura) suficiente para la eliminación de un ejemplar de áscaris y los indicados trematodes, poco adaptados al parasitismo humano y de muy fácil eliminación por un suave tratamiento. Sin ninguna de estas causas, sabemos por los estudios de Ciurea (1924, pág. 4) que especies de esta famifia, como es el *Apophallus muhlingi* (Jägerskjöld, 1889), cuando se desarrollan experimentalmente en los perros, partiendo de las metacercarias enquistadas en los peces de agua dulce (*Blicca björka*), se encuentran los trematodes en su intestino delgado, sólo desde los cuatro a quince días a partir de la infección, explicando este hecho por la mala adaptación parasitaria en un huésped no normal, como acontece en nuestro caso con referencia al hombre.

La fórmula leucocitaria y recuento globular, efectuado por el doctor Suárez Pelegrín, es: hematíes, 4.700.000 por milímetro cúbico; leucocitos, 4.200; neutrófilos, 58 por 100; eosinófilos, 0; basófilos, 0; linfoci tos, 30; monocitos, 12, existiendo por tanto una débil leucopenia y ausencia de la eosinofilia tan frecuente en estas parasitosis, quizá explicable por el antiguo parasitismo helmintiano y las repetidas infestaciones sufridas.

El tratamiento con dosis pequeñas de santonina, repetidas durante cinco días, y la administración en el último de un purgante salino, produjo la expulsión de un áscaris hembra después del primer día, dos del mismo sexo al segundo tratamiento, un macho al tercero y otro con el purgante. Después de estos días han disminuído notablemente los huevos de áscaris y en mucha menor proporción los de *H. nana* y tricocéfalo. Un segundo tratamiento con cápsulas de Moreno-Miquel hace desaparecer los huevos de *H. nana* y áscaris, aminorándose extraordinariamente los de tricocéfalo, pero sin conseguir su total extinción. La carencia de huevos operculados en todas estas observaciones ulteriores nos confirma la eliminación de los trematodes productores, lamentándolo por privarnos de momento hacer su estudio, adquiriendo la evidencia de la especie productora, que, como veremos, puede lograrse con cierta seguridad por el estudio de los huevos.

Revisando las especies de trematodes parásitos humanos conocidos hasta el día, cuyos huevos tengan dimensiones análogas a las consignadas y que pueden hallarse en las heces, nos encontramos con los siguientes.

Son huevos que encierran un embrión en el momento de la eliminación al exterior:

1. *Opistorchis felineus* (Rivolta, 1882); huevos de 26-30 por 11-15 μ.
2. — *viverrini* (Poirier, 1886); huevos de análoga constitución.
3. *Opistorchis (Amphimerus) noverca* (Braun, 1903); huevos de 34 por 21 μ.
4. *Clonorchis sinensis* (Cobblod, 1872); huevos de 26-30 por 15-17 μ.
5. *Pseudamphistomum truncatum* (Rud., 1819); huevos de 29 por 11 μ.
6. *Dicrocoelium dendriticum* (Rud., 1819); huevos de 38-45 por 22-30 μ.

Los cuatro primeros con su opérculo muy convexo y saliente menor que la apertura que tapan; el quinto, de una delgadez manifiesta, y el sexto por su asimetría, hace que no puedan confundirse con los que son objeto de nuestro estudio, quedando por tanto excluídos todos los que no corresponden a la familia *Heterophyidae*, que, como los vistos, tienen la cáscara bastante gruesa y transparente, son ovoides y con el opérculo aplanado, menos convexo que el polo no operculado.

Las especies parásitas humanas o que pueden serlo son:

1. *Heterophyes heterophyes* (v. Siebold, 1852).—Huevos pardo-claros, de 26 por 15 µ. Looss (1902) los hace llegar a 27-30 por 15-17, dimensiones copiadas en muchas obras de parasitología y que, según Witenberg (1929), son algo exageradas, siendo realmente las indicadas al principio.

2. *Heterophyes nocens* Onji y Nishio, 1915.—Con huevos de 28 por 15,5 µ, de cáscara oval, pardo-clara.

3. *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1913).—Huevos de 27-30 por 15-17 µ, de cáscara gruesa, ovoide y amarillenta, con un mamelón pequeño en el extremo no operculado que recuerda al del *Clonorchis sinensis*. Este carácter, consignado en las obras de Parasitología y Coprología, así como en las claves de diferenciación, caracterizaría muy bien a esta especie, distinguiéndola fácilmente de los *Heterophyes*; pero, como dice muy bien Ciurea (1924, pág. 9, nota 1), los huevos que presentan este carácter, en ésta como en otras especies, deben considerarse como huevos atípicos; así no extraña que en nuestro caso existan algunos con tal formación.

4. *Metagonimus romanicus* (Ciurea, 1915).—Huevos con el extremo operculado débilmente más estrecho que el opuesto y de 28 por 17 µ, ovoides, de cáscara gruesa, pardo-rojiza (en los parásitos del perro, descritos con el nombre de *Lossia romanica*), amarillento-rojiza (parásitos del gato, descritos como *Lossia parva* Ciurea, 1915) o pardo-negra (parásitos del pelícano y denominados *Lossia dobrogiensis* Ciurea, 1915); esta especie no ha sido citada como parásita humana.

5. *Stamnosoma armatum* Tanabe, 1929.—Los huevos son muy semejantes a los del *Clonorchis sinensis*; este dato, tomado de la brevísima referencia del trabajo original, escrito en lengua japonesa, se encuentra en el *Centralblatt für Bakteriologie*, Referater, t. LXXIV, 1923, página 553.

6. *Stamnosoma formosanum* Nishigori, 1924.—La descripción original, como la anterior, también en lengua japonesa, no ha sido asequible para nosotros. En sentir de Chapin (1926, pág. 181), debe ser sinónima del *Centrocestus cuspidatus* Looss, 1896, variedad *caninum*, cuyos huevos miden 30 por 15 µ y habita en el intestino del perro y del *Milvus parasiticus*, siendo en este caso parásito accidental humano.

7. *Haplorchis pumilio* (Looss, 1896).—Con huevos de 28-32 por 12-15 µ. Es parásito intestinal del *Pelecanus onocrotalus* y *Milvus aegyptius*. Nishigori, 1924, describe el *Monorchotrema taihokui* de Formosa como parásito intestinal del *Nycticorax nycticorax*, gato, perro, gallina de Guinea y experimentalmente en el ratón, cerdo y hombre; pero Witenberg, que en 1929 la consideraba como especie distinta, en 1930

ve se trata de una sola, siendo simplemente un sinónimo de la indicada especie de Looss. Los huevos de la especie de Nishigori están descritos presentando constantemente en el polo no operculado un filamento pequeño, lo mismo que los de la especie siguiente.

8. *Haplorchis taichui* (Nishigori, 1924).—Sin.: *Monorchotrema taichui* Nishigori, 1924.—Huevos de 25-28 por 12-15 μ.

Teniendo en cuenta las dimensiones, forma, colorido y restantes particularidades de los huevos estudiados por nosotros, vemos corresponden a los del *Metagonimus romanicus* (Ciurea, 1915), especie crítica, considerada por unos como idéntica con el *M. yokogawai* y por otros como independiente de ella, opinión que compartimos dadas las diferencias estructurales existentes que trascienden hasta en la morfología de los huevos y que son suficientes para darles valor diagnóstico específico.

Ahora bien, como los heterófidos son parásitos muy ubicuos, de fácil adaptación al parasitismo humano, y entre sus especies existen algunas de dimensiones muy semejantes a las obtenidas en nuestras mediciones y, como es natural, con morfología muy análoga, no podemos asegurar rotundamente la identidad, aunque la creemos casi segura, por tratarse de un parásito europeo, aunque no citado como propio del hombre; pero dado su modo de infestación, siguiendo el ciclo evolutivo, comprobado experimentalmente en su segunda mitad por Ciurea (1924), y los hábitos alimenticios del portador, es posible creerlo de tal manera.

En efecto, el individuo parasitado prefiere el predominio de frutas y verduras en sus comidas, gustando estas últimas en ensaladas cocidas o crudas; jamás come pescados crudos, conservados por ahumado o salazón, y nunca los de agua dulce, exigiendo de los marinos que estén bien cocidos o muy fritos, por lo que las metacercarias que pudieran estar enquistadas tendrían que morir.

En cambio, en las huertas existen buenas albercas pobladas con peces variados, muchos a propósito para servir de animales intermediarios, y es posible que en sus escamas se encuentren las metacercarias del *M. romanicus*; teniendo la costumbre de lavar en ellas y regar con sus aguas las verduras utilizadas como ensaladas, es fácil que ya las metacercarias desprendidas o incluídas en sus escamas, que pueden desprenderse, se introduzcan entre el haz formado por las hojas atadas, penetrando lo bastante para que con la humedad que les rodea no pierdan su vitalidad en el poco tiempo que media desde esta operación hasta ser comidas, llegando—por este mecanismo indirecto—al tubo

digestivo en condiciones de quedar libres de sus cubiertas quísticas, penetrar en las glándulas de Lieberkühn y al cuarto día volver a la luz intestinal, donde a los siete días se hacen adultos, empezando a emitir huevos, rara vez hallados en los análisis coprológicos debido al escaso tiempo de emisión y rápida expulsión del gusano. Así, en nuestro caso, ni al principio de la observación (noviembre 1931) ni después de la expulsión del primer áscaris (febrero 1932) logramos hallarlos más que muy escasos, desapareciendo totalmente al día siguiente.

Este parasitismo fugaz no es inocuo, pues como se desprende del ciclo evolutivo resumido anteriormente, los gusanos permeabilizan la pared intestinal, pudiendo sembrar bacterias o protozoos de los muchos existentes en las aguas, verduras o en el mismo intestino, siendo causa de infecciones que no se padecerían en un intestino libre de tal parasitismo.

Resumen.

Haciendo el análisis coprológico de un hombre sano que no ha salido de España, hemos hallado unos huevos de opérculo aplanado, cáscara gruesa, cololor amarillento-rojizo, más estrechos en el polo operculado que en el opuesto y dimensiones de 27,4 por 18 μ, que creemos deben identificarse con los del *Metagonimus romanicus* (Ciurea, 1915), tratándose de un caso autóctono, primero en Europa, de espontáneo parasitismo humano. El trematode, de fugaz parasitismo, no ha podido encontrarse, pero las costumbres alimenticias del portador explican la infectación.

Laboratorio de Zoología y Parasitología
de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

Bibliografía.

CHAPIN, E. A.

1926. Note on the *Heterophyidae*. *Journ. Parasitol.* Urbana, t. XII, pág. 18.

CIUREA, J.

1915. Ueber einige neue Distome aus Darm innerer Haustiere, s. *Zeitschrift f. Infect. u. Parasit. Krank.*, t. VI, págs. 445-458, figs. 1-4.

1924. Heterophyidés de la faune parasitaire de la Roumanie. *Parasitology*. Cambridge, t. XVI, págs. 1-21-51 am.

Looss, A.

1902. Eine Revision der Fasciolidengattung *Heterophyes*. Notizen zur Helmintologie Aegyptens. *Centralbl. f. Bak.*, &, t. XXXII, págs. 886-889, Abt. 1.

Witenberg, G.

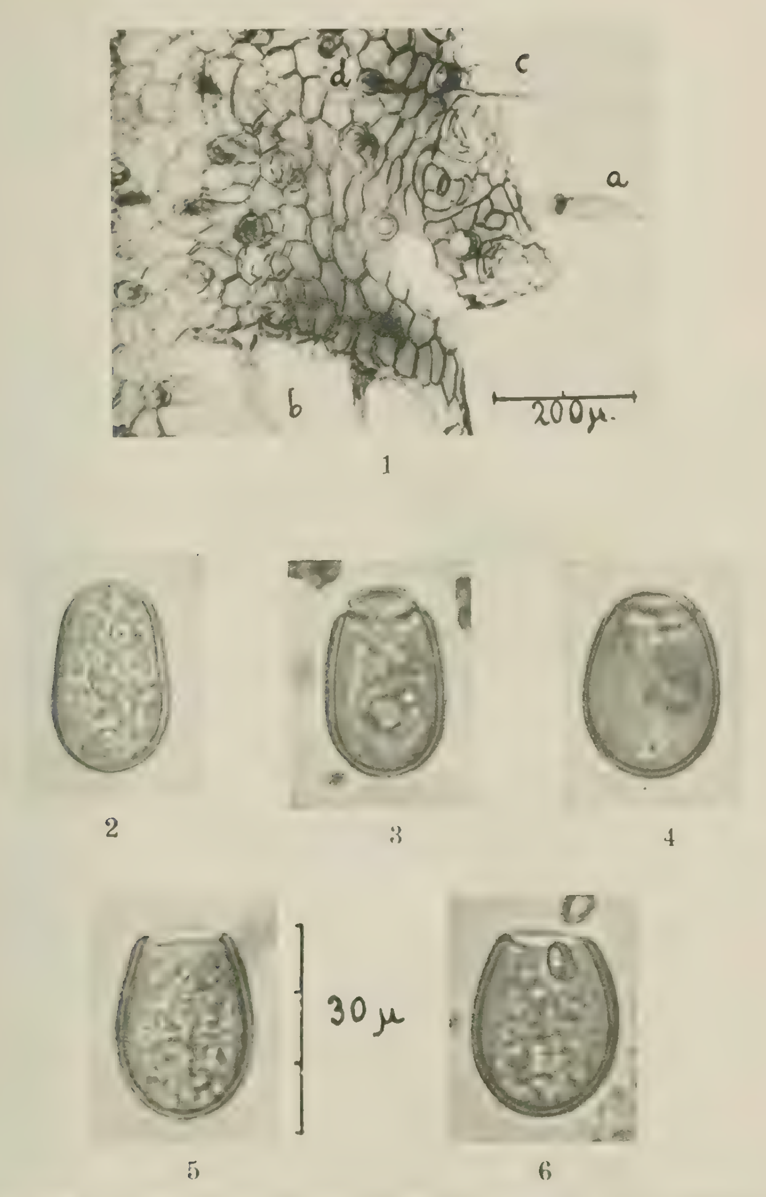
1929. Studies on the trematode, Family *Heterophyidae*. *Ann. Trop. Med. a. Parasit.*, t. XXVI, núm. 2, págs. 131-239.

1930. Corrections to my «Papers» Studies on the Family *Heterophyidae*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, t. V, págs. 412-414.

Explicación de la lámina XII.

Fig. 1.—Epidermo de la legumbre de haba mostrando los pelos que forman el tomento: *a*, uno desprendido como se encuentra en las heces; *b*, uno semidesprendido; *c*, *d*, cómo se hallan implantados.

Fig. 2 a 6.—Huevos del *Metagonimus romanicus*, hallados en las heces humanas mostrando el opérculo diversamente acusado y su constitución interna.



Carlos Rodríguez López-Neyra y Diego Guevara Pozo: Un nuevo trematode intestinal humano en Europa.

DATOS PARA LA MINERALOGÍA ESPAÑOLA

Sobre la morfología del oligisto de Ojén

por

V. Soriano Garcés.

El ejemplar objeto de la presente comunicación procede de la localidad citada, en las estribaciones de la Sierra de Mijas, próxima a Marbella, en la provincia de Málaga. Se trata de una masa compacta de oligisto de color gris con manchas rojizas de hematites, en la que destacan numerosos cristales de dicho mineral; estos cristales miden como máximo 7 mm., oscilando la mayor parte de ellos entre 1 y 4 mm.; por su color e irisaciones son semejantes a los tan característicos de la Isla de Elba. Entre ellos se encuentran finos cristales de cuarzo.

Han sido separados de la masa general numerosos cristales de oligisto, que he hecho objeto de mediciones goniométricas. Todos ellos corresponden al tipo representado en la figura 1; son deprimidos, con

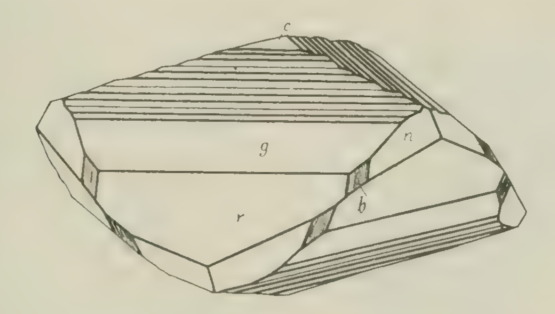


Fig. 1.

muy poco desarrollo de las caras *c*; las *n* tienen en algunos casos regular tamaño, pero ordinariamente son pequeñas, limitándose en muchos ejemplares a truncaduras que bordean a las *r*; estas últimas son siempre las caras de mayor tamaño, siguiendo en importancia las *g*.

FORMAS (G_1)		ÁNGULOS			
		MEDIDOS		CALCULADOS *	
		φ	ρ	φ	ρ
g	$40\bar{4}7$	0°00′	41°50′	0°00′	41°57′
r	$10\bar{1}1$	—	57°40′	—	57°33′
n	$22\bar{4}3$	29°57′	61°13′	30°00′	61°10′

El tránsito entre las caras *g* y *c* se establece por medio de una superficie desigual ligeramente convexa y fuertemente estriada; esta estriación la origina un desarrollo zonal entre dichas dos caras. A continuación consignamos los valores de los ángulos medidos y calculados en dicha zona.

FORMAS (G_1)		ÁNGULOS	
		Medidos	Calculados
c	0001	0°00′	0°00′
V	$10\bar{1}6$	14°50′	14°41′
Φ	** 505 . 16	26°10′	26°10′
Υ	** $10 . 0 . \overline{10} . 31$	26°55′	26°54′
	1013	27°30′	27°40′
σ	** $10 . 0 . \overline{10} . 29$	28°15′	28°28′
σ′	** $20 . 0 . \overline{20} . 57$	29°00′	28°53′
e	2025	32°20′	32°10′
υ	** 25 . 0 . 25 . 51	37°40′	37°37′
g	$40\bar{4}7$	41°50′	41°57′

Los símbolos zonales de las formas nuevas, incluídas en el cuadro anterior, alcanzan cifras muy elevadas; ello está de acuerdo con su poca importancia en los cristales; con el binocular no ha sido posible el diferenciarlas, y únicamente en el goniómetro se han apreciado sus reflejos con la suficiente exactitud.

La arista comprendida entre las formas *r* y *n* aparece truncada por

* Para el cálculo tomo la relación paramétrica $a : c = 1 : 1{,}3623$. V. Goldschmidt, *Krystall. Winkeltabellen,* 1897.

** Formas nuevas.

una estrecha faceta de imágenes goniométricas no muy claras; examinada con gran aumento se aprecia sobre ella la presencia de finísimas estriaciones paralelas a la arista de aquellas dos caras y que a veces, si bien no es frecuente, se encuentran igualmente sobre las *r*; esta zona ha sido medida independientemente.

FORMAS (G_1)		ÁNGULOS Medidos	ÁNGULOS Calculados
n	$22\bar{4}3$	0°00′	0°00′
θ′	* $16 . 14 . \overline{30} . 23$	8°33′	8°45′
θ	* $23 . 20 . \overline{43} . 33$	9°11′	9°03′
h′	* $19 . 16 . \overline{35} . 27$	10°12′	10°25′
h	* $12 . 10 . \overline{22} . 17$	10°52′	10°50′
b	3254	16°34′	16°46′
O	$52\bar{7}6$	22°01′	22°01′
r	$10\bar{1}1$	25°53′	26°00′

n	θ′	θ	h′	h	b	*O*	*r*
$\frac{2}{3}$	$\frac{16}{23}$ $\frac{14}{23}$	$\frac{23}{33}$ $\frac{20}{33}$	$\frac{19}{27}$ $\frac{16}{27}$	$\frac{12}{17}$ $\frac{10}{17}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$ $\frac{1}{3}$	10
10				52	11	13	01
10				32	01 10	12	01

Este desarrollo zonal es incompleto. En él aparece la dominante; subdividiendo la zona por esta cara resulta uno de los fragmentos de segundo grado. En la otra porción se alcanza hasta el tercer grado para la cara h, apartándose las otras tres por su símbolo más elevado.

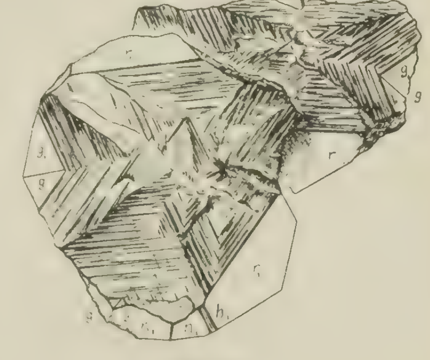


Fig. 2.

A excepción de los dos términos extremos, solamente es típica la forma h; las demás constituyen su estriación y en ningún caso las he visto claramente individualizadas.

Entre los cristales medidos he encontrado dos casos muy completos de la macla del oligisto según

* Formas nuevas.

la base (fig. 2). Miden estas agrupaciones 2,5 y 4 mm. de diámetro, con un espesor aproximado de la tercera parte; la disposición estrellada de esta agrupación aparece muy manifiesta por el proporcionado desarrollo de los cristales que la forman y por las estriaciones paralelas a [$10\bar{1}1$-0001]. Un ejemplo de macla muy semejante se ha citado en el oligisto de Dognácska [1].

Laboratorio de Cristalografía.
Universidad de Barcelona.

1 Tokody (L.): «Neue Beiträge zur Kenntnis des Eisenglanzes von Dognácska». *Centralblatt f. Min.*, pág. 327, 1924.

Datos geológicos sobre el Norte de la Demanda

por

Robert Aitken.

En la comarca occidental del límite Norte de la Demanda han sido mucho más intensos los movimientos orogénicos del Terciario de lo que se ha creído. La existencia en Pradoluengo de un pliegue retumbado del Triásico, que comprende desde las margas yesíferas del Keuper hasta los conglomerados de base del Bunter, inclusive, lo prueba, y la manera como se produce el contacto con las cuarcitas (? cámbricas) y con las capas carboníferas superpuestas (con un nivel fosilífero y varias interestratificaciones de diabasas) demuestra claramente que ha habido corrimientos no sólo en el nivel acostumbrado, el de las margas del Keuper, sino también en los niveles menos resistentes del Paleozoico. Las «shales» y pizarras paleozoicas quedan atrás o a un lado en montones enormes. El corrimiento debe de tener una amplitud cuando menos de cinco kilómetros. La zona de raíces es visible, que yo sepa, sólo en Fresneda de la Sierra Jirón. Allí se ven surgir en posición vertical o muy levantadas las capas carboníferas, desde los conglomerados de base del Estefaniense hasta las «shales», en que se suele encontrar el carbón de piedra, aquí mayormente suprimidas problablemente por los movimientos tectónicos. El Carbonífero no se repite, pero las areniscas rojas del Triásico inferior que siguen al Norte se repiten varias veces, siendo la estructura la de escamas, con supresión del ala superior de cada pliegue y de parte del inferior, que no alcanza a las margas menos resistentes del Keuper. Los movimientos no han seguido superficies planas, sino más bien superficies esferoidales concéntricas: a esta región también es aplicable la frase conocida de Staub respecto a las «cáscaras de cebolla». Son en realidad compresiones efectuadas en sentidos distintos, a veces hasta perpendiculares entre sí, pues en el lecho del río Jirón, cerca de Fresneda, se ven los pliegues de las escamas cabalgando sobre otros pliegues cuya dirección es más o menos normal a la de ellos. En el valle del Tirador, entre Soto y Valmala, se ven más claramente las dos series de pliegues, que coexisten allí sin la compenetración que

empieza desde Soto hacia el Este y que termina en el Jirón con el hundimiento total de los de eje normal a la margen del macizo paleozoico. Como los conglomerados terciarios buzan en la zona de contacto hacia las calizas mesozoicas, los movimientos que han producido pliegues de eje paralelo a dicha margen han sido posteriores a la formación de los conglomerados, que pudiera ser relacionada mejor con los otros movimientos. Se ve además en estos conglomerados otro anticlinal cuyo eje pasa al Sur de Ezquerra y San Clemente del Valle y parece relacionado con los anticlinales de Atapuerca y Alba, tumbado, como ellos, hacia el Norte. Este podría representar otra fase tectónica que debe considerarse como posterior, si se sigue el principio asentado por el Prof. Stille de la «migración de los pliegues».

Hay zonas de brechas y montones de detritus tectónico muy curiosos que separan las diversas unidades, cuya mutua relación es compleja.

Como hipótesis temporal supongo que ha habido una sola cuenca carbonífera desde Valgañón a Alarcia, y que la parte central de ésta, de Pradilla a Soto, ha sido el teatro de los movimientos más violentos. Ezcaray parece ser una región distinta: allí el Paleozoico del «inhir» está completamente aislado por el Triásico; el hecho es patente, y los mapas existentes están equivocados.

Sobre la armadura genital del género *Cyrtus* Latr. (Dipt. Cyrt.)

por

J. Gil Collado.

En un trabajo publicado en el tomo de *Memorias* de la Sociedad, en homenaje a nuestro querido maestro el Prof. I. Bolívar, apareció una nota sobre las especies españolas y marroquíes de Círtidos del Museo de Madrid, en la que, además de describir una nueva especie de Marruecos, el *C. pallidus*, me ocupaba de las restantes especies del género comúnmente admitidas, *gibbus* (Fabr.), *pusillus* Macq. y *dentatus* Macq. Llegaba a la conclusión de que entre las dos primeras especies, aparte de los caracteres distintivos empleados por sus autores, que no son en modo alguno constantes, existían diferencias que no habían sido mencionadas y que eran bastantes para que se las considerara como especies distintas. Con arreglo a estas diferencias, se debía incluir *dentatus* como una simple variedad de *gibbus* y no de *pusillus*, como afirmaba Séguy.

Por tanto quedaba descartada la hipótesis de que las tres no fueran sino una única especie.

Quedaba por estudiar la armadura genital de este género, por si en ella se podían encontrar caracteres que fijaran de una vez la diferencia entre estas especies, y por ello, aparte de que no se ha estudiado todavía en detalle la genitalia de ninguna forma de esta familia, hemos emprendido este trabajo, en el que describimos la armadura genital en ambos sexos, y más tarde nos ocupamos de las diferencias que hemos encontrado entre *gibbus* y *pusillus* respecto a este carácter.

Como veremos, los caracteres distintivos no son demasiado notables, aunque en la ♀ son más visibles, pero contribuyen a afirmar, en unión de los caracteres mencionados en nuestro trabajo anterior, que ambas especies son diferentes.

No nos ocupamos de la genitalia de *C. pallidus* por no poseer sino el tipo de esta especie, que podría destrozarse en estas manipulaciones,

siempre delicadas, por estar oculto en estos insectos el hipopigio, aparte de que los caracteres que distinguen esta especie son bastante claros sin tener que recurrir al estudio de la armadura genital.

El aparato genital masculino de *Cyrtus*.

El último segmento visible del abdomen en estos animales es el VI, cuyo terguito está, al menos en los ejemplares conservados en seco, íntimamente unido al esternito correspondiente, del cual le separa una membrana muy estrecha, y entre ambos queda sólo una pequeña abertura, por la que en algunos ejemplares asoma el hipopigio, que en otros está completamente retraído en el interior del abdomen.

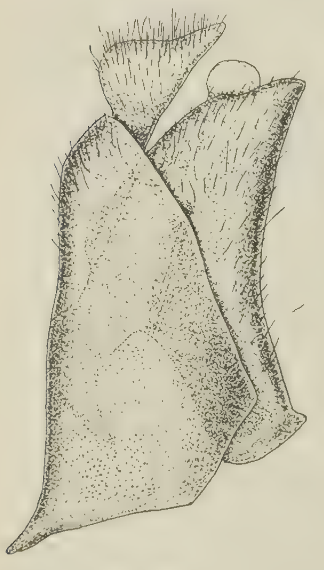


Fig. 1.—Hipopigio de *C. gibbus* (Fabr.), visto de perfil.

El aspecto externo de dicho hipopigio es el siguiente: El terguito X es bien visible, con el forceps externo, que aparece como dos láminas redondeadas y convexas que recubren en parte al penis, del que no se distingue por regla general más que el prepucio y que aparece unido a aquél. El forceps interno se distingue como una pieza en herradura de ramas anchas y gruesas; los restantes segmentos son casi siempre invisibles, a excepción del esternito IX.

El segmento VIII es el último provisto de estigmas situados en la fina membrana pleural, y su orificio es casi circular. El terguito de este segmento está bien desarrollado y quitinizado, asemejándose por su forma a una silla de montar, de borde basal anguloso y más fuerte que el resto del segmento, y de extremo, por el contrario, recto y débilmente quitinizado. El esternito correspondiente es pequeño, con el borde apical fuertemente escotado, lo que le asemeja a una Y.

El terguito IX es algo parecido al anterior, pero se distingue por su borde basal aun más fuerte y ligeramente levantado y el apical algo anguloso. El esternito IX es pequeño y de bordes algo desdibujados y

asimétricos, de forma casi cuadrangular; está unido al terguito por una fina membrana.

El terguito X cabalga sobre el forceps interno y el penis, y su borde basal, bien quitinizado, está también, como se distingue en la figura 1, algo levantado y separado del resto del segmento por una leve depresión transversa. Su superficie presenta arrugas transversas, más profundas y anchas en su base.

El forceps externo, separado del terguito X por una zona membranosa, está formado por un par de piezas convexas y poco quitinizadas, cubiertas de pilosidad densa y corta y de cerdas que se insertan en pequeñas prominencias, que les dan un aspecto granuloso. Su perfil es casi triangular, como aparece en la figura 1, y vistas por encima tienen su contorno redondeado. Entre ellas, y recubriéndolas parcialmente por su cara interna, hay una zona membranosa más fina y provista de densa pubescencia diminuta.

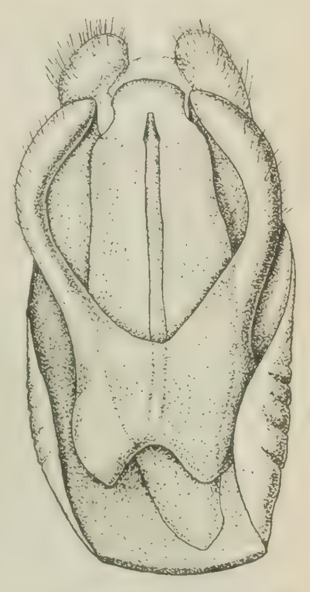


Fig. 2.—Aspecto ventral del hipopigio de *C. gibbus* (Fabr.)

El forceps interno está formado solamente por la pieza basal, por no existir en este género las láminas externas o broches que con tanta frecuencia se presentan en los demás dípteros. Sus bordes laterales, encorvados hacia arriba, abarcan casi por completo el penis. Visto por su cara ventral, el forceps interno aparece como una herradura, cuyas ramas tienen un reborde grueso en su borde libre, como se aprecia en la figura 2. El borde basal de esta herradura presenta una escotadura bien marcada. Visto lateralmente presenta un perfil triangular, y su borde basal tiene una profunda escotadura que separa a cada lado una raíz dorsal cuyo extremo se dobla hacia delante para formar un ligamento que sujeta al penis por encima y que poco a poco se esfuma en la teca hasta desaparecer.

El penis es sencillo y su forma recuerda la de un huso, con su extremo basal acuminado y prolongado en una punta quitinosa de longitud algo variable. La teca es simple, algo más gruesa en la parte mediana y ligeramente escotada en su borde apical debajo del canal eyaculador. En su extremo lleva el penis un casquete o prepucio, se-

parado de la teca por una zona membranosa donde se abre el canal eyaculador.

Este es cilíndrico en el interior del penis, pero en su extremo está ensanchado en forma de lanceta de punta roma, cuyas paredes son rugosas.

El aparato genital femenino de *Cyrtus*.

En este sexo el terguito VI suele estar más separado del esternito correspondiente, que está visiblemente escotado, sobre todo en *pusillus*. En el orificio que dejan se distingue el extremo de la genitalia femenina, abarcada casi por completo por el terguito X. Los cercos son de forma bastante semejante a la del forceps externo del ♂ y entre los dos se distingue la lámina ventral, que aparece unida a ellos. Los restantes segmentos están telescopados, y sólo se distingue el esternito IX y la zona membranosa que queda entre éste y la lámina ventral.

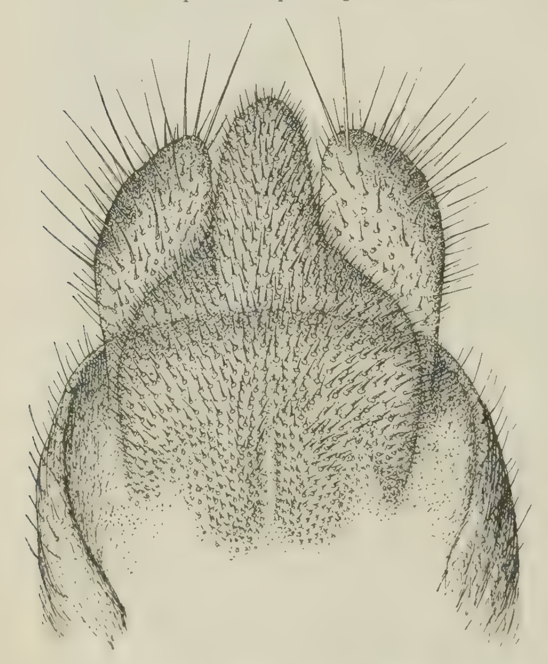


Fig. 3.—Armadura genital ♀ de *C. gibbus* (Fabr.) por su cara ventral.

Por tanto quizá pudieran confundirse el ♂ con la ♀ en los ejemplares secos si no fuera por el forceps interno de aquél, que no tiene correspondencia en este sexo.

De los segmentos genitales, el terguito VIII es semianular, bien desarrollado, y el esternito correspondiente es triangular y de forma ligeramente diferente en *gibbus* y *pusillus*. El segmento IX tiene un terguito muy grande, y sus bordes laterales, que abarcan los segmentos siguientes, están ensancha-

dos en unas láminas redondeadas, que representan un esbozo de las prolongaciones laterales que poseen otros dípteros de la misma familia *(Astomella)*.

El esternito IX es transverso y no muy quitinizado, y a los lados lleva un par de prominencias pilosas. Delante de él hay una pieza quitinosa, que en el animal está perpendicular al esternito y dirigida hacia abajo, que se continúa en su extremo con la zona membranosa que le une a la lámina ventral.

Los cercos o válvulas superiores de Webster son parecidos al forceps externo del ♂, como antes indicábamos, aunque algo más estrechos, y son también convexos y densamente pilosos.

Entre ellos hay dos laminitas membranosas de pequeño tamaño que le sirven de trazo de unión y que no tienen, a nuestro juicio, ninguna significación especial.

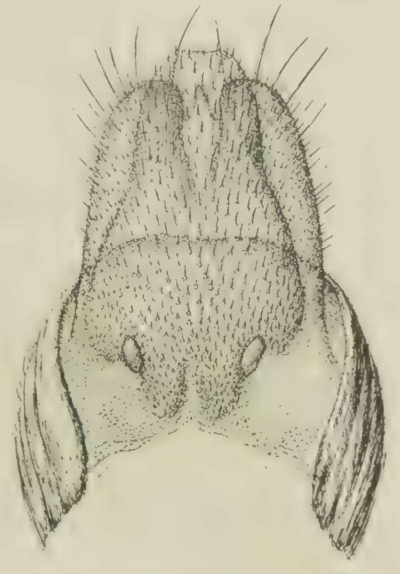


Fig. 4.—Armadura genital ♀ de *C. pusillus* Macq.; aspecto ventral.

La lámina ventral tiene la forma de un apéndice cónico impar, débilmente quitinizado, y con el extremo más o menos romo. En su base se continúa por una zona abultada, que está provista, como la misma lámina ventral, de pubescencia muy densa y corta y con su borde inferior sinuoso, como se observa en las figuras 3 y 4.

Diferencias entre el aparato genital de *C. gibbus* y *C. pusillus*.

No existe una diferencia muy apreciable entre el hipopigio masculino de estas dos especies, como puede esperarse tratándose de especies sumamente próximas, que no poseen muchas ornamentaciones. Los esternitos de los segmentos genitales presentan algunas diferencias de forma, a las que por tratarse de escleritos reducidos no creo que pueda atribuírseles un gran valor. El terguito X es algo más rugoso en *pusillus*, y en general todo el hipopigio aparece más quitinoso y menos pu-

bescente en esta especie. El prepucio es algo mayor en *gibbus*. El canal eyaculador en aquél es mucho más aguzado que en éste.

En las ♀♀ la diferencia es algo más visible. La lámina ventral en *pusillus*, como se aprecia en las figuras 3 y 4, es marcadamente más ancha y de borde apical más truncado que en *gibbus*; los cercos presentan una pilosidad menos abundante, y el X esternito tiene las dos prominencias laterales visiblemente menos pilosas. También el esternito VI, o sea el último segmento visible del abdomen, es notablemente más escotado en esta especie, en la que la escotadura casi divide en dos al segmento y es más triangular.

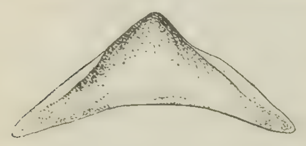


Fig. 5.—Esternito IX de *Cyrtus gibbus* (Fabr.)

En cuanto a los esternitos de los segmentos genitales, puede apreciarse en las figuras 5 y 6 que son de forma bastante distinta.

Por todos estos caracteres, unidos a los que indicábamos en nuestro anterior trabajo, nuestra opinión es que las dos especies *C. gibbus* y *C. pusillus* deben ser consideradas como diferentes y no idénticas, como considera Brunetti.

Si son poco marcadas las diferencias entre estas dos especies, no hay absolutamente ningún carácter distintivo, en nuestra opinión, entre los dos sexos de *C. gibbus* y los de *C. dentatus*, que en un trabajo anterior relegaba yo al simple rango de variedad de aquél. En éste los caracteres de coloración son bastante variables, y se pueden establecer tres tipos de interrupción de las fajas amarillas laterales del tórax: en uno al nivel de la sutura transversa, en otros inmediatamente delante del escudete, y en el tercero, por último, en ambas partes. Si añadimos que las denticulaciones de las manchas abdominales son en algunos ejemplares de bandas torácicas interrumpidas, marcadamente más redondeadas que en otros, que deben pertenecer a *gibbus* por las bandas torácicas anchas y no interrumpidas, se llega a la conclusión de que aquella forma es absolutamente sinónima de esta especie.



Fig. 6.—Esternito IX de *C. pusillus* Macq.

Laboratorio de Entomología.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

MATÉRIAUX POUR LA RÉVISION GÉNÉRALE DES PHYTOECIAIRES PALÉARCTIQUES

I. Sous-genre *Musaria* (J. Thoms.) et ses voisins (Col. Ceramb.) (addenda [1])

par

N. N. Plavilstshikov.

Profésseur du Polytéchnicum téchnologique de Pléchanov (Moscou)

I

Dans le «Catalogue systématique et synonymique des espèces» (*Eos*, VI, 1930, pp. 395-398) est omise la fin du catalogue. Je la donne ici:

II. Sous-genre **Musaria** (J. Thoms.)

12. **puncticollis** Fald.—Perse, Transcauc.

var. (morpha) **puncticollis** Fald.

(voir le «Catalogue», l. c., p. 398), encore trois aberrations nouvelles:

ab. **unicoloricollis** nova [2].—Transcauc.

ab. **unisignata** nova.—Transcauc.

ab. **subtypica** nova.—Transcauc.

var. (morpha) **persica** Ganglb.—Perse, Transcauc.

ab. **quadrimaculata** nova.—Perse.

ab. **bistrimaculata** nova.—Perse.

ab. **parvomaculata** Plav. [3].—Perse.

[1] Vide Eos, IV, 1928, pp. 117-128; V, 1929, pp. 379-426; VI, 1930, pp. 381-398.

[2] Aberrations marquées par «nova» sont décrites dans ces «addenda».

[3] Aberrations marquées par «Plav.» sont décrites dans cette révision (V, 1929, pp. 422-426, et VI, 1930, p. 385).

ab. **bimaculata** Plav.—Perse.

ab. **ignatii** Plav.—Perse.

ab. **stygia** Ganglb., Best. Tab., VIII, 1884, p. 187.—Perse.

III. Sous-genre **Neomusaria** Plav.

Plavilstshikov, Eos, IV, 1928, p. 123; VI, 1930, p. 381.

1. **balcanica** Friv.—Balcans, Asie Mineure, Syrie.

Oberea balcanica Friv., Mag. Tud. Tors. Evk., II, 1835, p. 268, t. 6, fig. 12.
Oberea balcanica Küster, Käf. Eur., XIII, 1898, p. 87.
Phytoecia balcanica Mulsant, Col. Fr. Long., ed. 2, 1863, p. 417; Ganglbauer, Best. Tab., VIII, 1884, p. 126.
Phytaecia (Musaria) balcanica Pic, Mat. Long., IV, 2, 1903, p. 18; V, 2, 1905, p. 38.

ab. **candiana** Plav.—Candia.

2. **adusta** Reitt.—Arménie de Turquie.

Phytoecia adusta Reitter, Deut. Ent. Zschr., XXXIII, 1889, p. 43.
Phytaecia (Musaria) adusta Pic, Mat. Long., IV, 2, 1903, p. 18; V, 2, 1905, p. 38.

3. **suworowi** Koen.—Arménie de Turquie.

Phytoecia suworowi Koenig, Wien. Ent. Ztg., XXV, 1906, p. 26.
Phytaecia (Musaria) suvorowi Pic, Mat. Long., V, 2, 1905, p. 38 (nomen nudum).

4. **merkli** Ganglb.—Asie Mineure, Syrie, Arménie de Turquie, Kurdistan.

Phytoecia merkli Ganglbauer, Best. Tab., VIII, 1884, p. 126.
Phytaecia (Musaria) merkli Pic, Mat. Long., IV, 2, 1903, p. 18; V, 2, 1905, p. 38.

ab. **inapicalis** Pic, Echange, XXI, 1905, p. 107.—Syrie.

ab. **latepubens** Pic, Echange, XLII, 1926, p. 6.—Syrie.

5. **modesta** Waltl.—Tourquie, Asie Mineure, Syrie.

Saperda modesta Waltl., Isis, XXXI, 1838, p. 471.
Phytoecia modesta Ganglbauer, Best. Tab., VIII, 1884, p. 126.
Phytaecia (Musaria) modesta Pic, Mat. Long., IV, 2, 1903, p. 18; V, 2, 1905, p. 38.

II

Dans la description de *Phytoecia compacta* M. Pic n'a dit aucun mot clair sur les macules noires du pronotum [il a dit simplement que «corselet rouge orangé, ... il est orné sur le disque d'une ligne élevée, peu distincte, flanquée de chaque côté d'un tubercule saillant, il est aussi étroitement bordé de noir...». D'après cette description il est impossible de constater si le pronotum est orné de macules noires ou non?. Plus tard [Échange, VII, 1891, p. 38] M. Pic a indiqué que *Phytoecia compacta* présente le pronotum «dépourvu de taches noires». Si *Ph. compacta* présente vraisemblablement le pronotum sans taches ou macules noires c'est une aberration (forma, aberratio coloris) de *Phtoecycia (Musaria) nigripes* Voet.

III

Dans la deuxième partie de ma «Révision» (s. g. *Musaria* s. str., Eos, V, 1929, p. 379-426) j'ai donné une schéma des aberrations probables de *Musaria puncticollis* Fald. (var. *puncticollis* Fald. et var. *stygia* Ganglb.), qui compte 64 combinaisons possibles pour chacune des deux variétés (p. 423, fig. 3). J'ai décrit aussi quelques aberrations nouvelles, rencontrées dans ce schéma. Dans ce temps j'ai encore quelques aberrations nouvelles:

1. **Phytoecia (Musaria) puncticollis** Fald.
var. (morpha) **puncticollis** Fald. ab. **unicoloricollis** nova.

Ut forma typica sed capite pronotoque immaculatis, unicoloribus rufis. Transcaucasia: Erivan.

Diffère de la forme typique par la tête et le pronotum unicolorés, d'un rouge plus ou moins clair; c'est la forme marquée par «I, 1» de mon schéma.

2. **Phytoecia (Musaria) puncticollis** Fald.
var. (morpha) **puncticollis** Fald. ab. **unisignata** nova.

Ut forma typica, sed pronoto immaculato, rubro; capite rubro, sulum macula una occipitali ornato; clypeo immaculato. Transcaucasia: Erivan.

C'est la deuxième forme de mon schéma («I, 2»), qui est caractérisée par le pronotum immaculé, entièrement rouge, et la tête ne présentant qu'une macule noire occipitale (médiane).

3. **Phytoecia (Musaria) puncticollis** Fald.
var. (morpha) **puncticollis** Fald. ab. **subtypica** nova.

Ut forma typica, sed capite solum maculis 2 occipitalibus; clypeo bimaculato. Transcaucasia: Erivan.

Cette aberration est caractérisée par l'absence d'une des macules occipitales: la tête preséntе seulement deux macules noires postérieures (d'après mon schéma «VIII, 7»).

4. **Phytoecia (Musaria) puncticollis** Fald.
var. (morpha) **persica** Ganglb. ab. **quadrimaculata** nova.

Ut forma typica sed capite immaculato, rubro; pronoto maculis 4 nigris ornato, linea longitudinali (praebasali) nigra deficiente. Persia: Téhéran.

Diffère de la forme typique par la tête entièrement rouge et le pronotum marqué seulement de 4 macules noires ordinaires (macule longitudinale, allongée; la prébasale, manque). C'est la forme «VII, 1» de mon schéma.

5. **Phytoecia (Musaria) puncticollis** Fald.
var. (morpha) **persica** Ganglb. ab. **bistrimaculata** nova.

Ut forma typica, sed pronoto maculis nigris 3 ornato: maculis lateralis nullis. Persia: Téhéran.

Diffère de la forme typique par la réduction des macules latérales du pronotum: il est orné seulement au milieu, où sont marquées 3 macules: une prébasale allongée et deux discales. C'est la forme «V, 8» de mon schéma.

IV

En 1926 M. Pic a décrit une aberration de *Ph. (Neomusaria) merkli* Ganglb. [*Musaria* ou, plus correct, *Neomusaria,* mais jamais une *Hella-*

dia !] [1]. Cette aberration m'est inconnue en nature; voici une copie de la description originaire: «*Helladia merkli* v. nova *latepubens*. Niger, pedibus anticis solis pro parte rufis, thorace medio supra late luteo pubescente. Syrie: Alep (coll. Jureček). La pubescence largement étendue sur le milieu du thorax voile presque complètement les macules ordinaires discales noires, celles-ci et les pattes, les antérieures exceptées, toutes noires, caractérisent cette variété» (M. Pic, Echange, XLII, 1926, p. 6). Une simple aberration (forma, aberratio coloris) de *N. merkli* Ganglb.

V

Mr. A. Winkler a commis dans son «Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae», pars 10, 1929, quelques erreurs dans la synonymie des *Musaria* (pp. 1222-1223). Je les relève ici:

Ph. bipunctata Pill. est un synonyme mais non une aberration de *Ph. nigripes* Voet. (*affinis* Harr.)

Ph. faldermanni var. *rosti* Pic ne diffère pas de la forme typique.

Ph. faldermanni Fald. var. *blessigi* Mor. n'est pas une simple aberration ou «forma» mais présente l'unité de plus haute valeur, probablement une morphe (= var. du catalogue de M. Winkler).

Ph. kurdistana var. *caucasica* Pic et var. *korbi* Pic = f. typica.

Ph. astarte Ganglb. var. *lederi* Pic = f. typica.

«*Ph. modesta* Waltl. var. *inapicalis* Pic» est une aberration de *Phytoecia merkli* Gglb. mais non de *Ph. modesta* Waltl.

[1] Il est très difficile, parfois impossible pour moi (pour des causes bien connues quoique tout à fait étrangères par rapport à ma vie scientifique) d'être au courant de la littérature entomologique. C'est pourquoi j'ai omis dans ma Révision cette aberration, de là qu'il est (malheureusement) toujours possible que mes études entomologiques risqueront de n'être pas tout à fait complètes. Pour cette cause, par exemple, dans ma Révision du genre *Judolia* (Eos, 1925) j'ai omis quelques aberrations décrites par M. Pic: elles m'étaient inconnues au moment de la définition de cette révision (c'est une courte réponse aux reproches immérités de M. Pic dans les Miscell. entomol., XXXI, 1928, num. 2).

Sección bibliográfica.

Bourcart (J.) et **David** (Mlle. E.).—*Sur la série des grès à Foraminifères d'Ouezzan (Maroc occidental).* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 1358-1360. Paris, 1932.

Las investigaciones llevadas a cabo por los autores permiten afirmar la existencia en la región de Uazán, y probablemente en todo el Rif, de una serie potente de arenisca, que se inicia en el Priabodiense y se continúa, sin lagunas ni cambios batimétricos importantes, hasta el Burdigaliense inclusive.—R. CANDEL VILA.

Fallot (P.).—*Sur les connections de la série à faciès alpine identifiée entre la Sierra Sagra et Alicante.* C. R. Ac. Sc., t. CXCIV, págs. 1364-1366. Paris, 1932.

Si bien el autor atribuyó estas formaciones a la Penibética, atendiendo a su facies, particularmente por lo que hace referencia al Lías, un estudio estructural y estratigráfico más detallado le ha permitido considerarlas como pertenecientes a la Subbética.—R. CANDEL VILA.

Célérier (J.).—*Le Maroc.* 216 págs. en 16.°, con 3 figs. y 6 mapas. Armand Colin. Paris, 1931.

Encargado el autor de los cursos de Geografía en el Institut des Hautes Etudes Marocaines, ha redactado en forma resumida sus observaciones recolectadas durante su larga estancia en Marruecos. Es el libro que nos ocupa un tratado resumido de Geografía marroquí, muy interesante por los numerosos datos que contiene. Después de unas breves nociones sobre las grandes líneas geológicas y fisiográficas del país, pasa revista a las condiciones en que se desarrolla la vida de los indígenas y hace un estudio detenido de la importancia económica del Imperio, puesta en valor por los franceses. Aunque el libro se refiere particularmente a la zona francesa, contiene también algunas observaciones y notas referentes a la zona española.—R. CANDEL VILA.

Soriano Garcés (V.).—*Estudio de algunos minerales de Espluga de Francoli (Tarragona).* Treb. del Mus. de Cienc. Nat. Barcelona, 1932.

Está hecho con gran competencia mineralógico-cristalográfica, y ha tenido el autor la suerte de hallar no sólo varias formas nuevas de argentita, sino dos especies no citadas aún en la Península: la *hessita* y la *pearceita*.—F. DÍAZ TOSAOS.

Moreno Martín (F.).—*Contribución al estudio químico de la vanadinita española.* Anal. de la Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXX, págs. 377-383. Madrid, 1932.

La vanadinita estudiada procede de Albañuelas-Orgiva (Granada). Se efectúa un análisis químico completo, encontrando que una parte del VO_4 está sustituída por AsO_4, acercándose por lo tanto al mineral descrito por Lacroix bajo el nombre de endichlita.

El contenido en AsO_4 no es tan crecido como en otras localidades españolas (Santa Marta). En estado de indicios se citan los elementos Fe, Al, Ca, Mg, Na, K, Si. Termina la nota criticando el método de análisis cuantitativo en este caso.—J. GARRIDO.

Salvia (R.).—*Estudio roentgenográfico de la estructura cristalina de la estefanita.* Anal. de la Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXX, 294, págs. 416-420. Madrid, 1932.

Se determina por los métodos corrientes las dimensiones de la malla fundamental, así como el retículo Γ'_o centrado en las bases. El número de moléculas es de 4. El grupo estereocristalino más probable es el V_h^{17} (Cmcm). Las posiciones de los átomos de antimonio quedan fijadas por las condiciones del grupo. El problema de la colocación de los demás átomos, por las dificultades que presenta, no ha sido resuelto.—J. GARRIDO.

Sesión del 6 de julio de 1932.

Presidencia de D. Francisco de las Barras de Aragón.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuesto para su admisión D. Patricio Andrés Lacalle, Maestro Nacional, por el Sr. Sos.

Asuntos varios.—El Presidente leyó una carta de nuestro distinguido consocio D. Santiago Ramón y Cajal en que da las gracias a la Sociedad por haberle nombrado Presidente honorario.

El Presidente dió cuenta de su reciente viaje a América, e hizo constar su agradecimiento al Gobierno de Colombia y especialmente al ministro de Cultura, así como a la Sociedad de Ciencias Naturales de dicha nación, por las atenciones especiales que le dedicaron como Presidente de nuestra Sociedad. Igualmente al Municipio de Mariquita (donde dió una conferencia), al de Honda, a las autoridades y Universidad de Cartagena (donde dió otra conferencia), a las de Barranquilla, Instituto Masculino y, especialmente, al Instituto Femenino, que le invitó también a dar una conferencia. Estas diversas conferencias dadas en Colombia versaron sobre el centenario de Mutis.

También ha de hacer constar su agradecimiento a las autoridades de Maracaibo y al Colegio Federal de Venezuela, en el que dió dos conferencias antropológicas; y en Caracas, a la Universidad y al Museo de Historia Natural.

En Panamá visitó el Instituto y Museo Nacional, y en Puerto Rico, la Universidad, siendo muy atendido en ambas partes.

El Vicepresidente, Sr. Zulueta, dió cuenta de haber asistido, en representación de la Sociedad, a la reunión del Consejo General del Patronato Nacional del Turismo, celebrada en los días 25 a 27 de abril, en la

que, a su propuesta, se acordó que en las publicaciones de propaganda de dicho Patronato se hagan notar las bellezas naturales de los respectivos lugares, a cuyo fin podrá el Patronato solicitar la cooperación de nuestra SOCIEDAD y de otras entidades análogas.

También manifestó el Sr. Zulueta que había tenido igualmente el honor de representar a la SOCIEDAD, el día 12 del pasado junio, en la inauguración del monumento de la «Fuente de los Geólogos», que la Comisaría de Parques Nacionales ha dedicado, en la Sierra de Guadarrama, a la buena memoria de Casiano de Prado, José Macpherson, Salvador Calderón y Francisco Quiroga.

A propuesta del Presidente se acordó nombrar a D. Cándido Bolívar y Pieltain delegado de la SOCIEDAD en el Centenario de la Sociedad Entomológica de Francia, que se verificará en París el día 16 del corriente, y al Sr. Gil Collado, como representante en el Congreso Internacional de Entomología, que se reunirá igualmente en París en los días 18 a 23 del mismo mes.

Comunicaciones.—El Sr. González Regueral remitió la siguiente nota:

«LAS AGUAS DEL POZO SALADO DE SARIEGO (ASTURIAS).—En el lugar llamado La Carcavada (Sariego), en las cercanías de la carretera que va de Oviedo a Villaviciosa, existe un pozo de agua salada que ya es de antiguo conocido, pero que en la actualidad llamó mi atención por encontrarse cerca de los terrenos que Gómez de Llarena y Royo y Gómez han reconocido como terciarios.

Con tal motivo se llevaron a cabo los análisis, y dieron el resultado siguiente:

	Gramos por 1.000.
Densidad	1,0305
Cloro (en Cl)	20,915
Sulfúrico (en SO_3)	2,229
Amoníaco (NH_3)	0,0035
Cal (Ca O)	1,010
Magnesia (Mg O)	0,719
Sosa (Na_2 O)	19,26
Potasa (K_2 O)	5,12

Estas aguas tienen una concentración muy diferente de la del agua del mar, y, además, el pozo está situado sobre su nivel.

Por otra parte, sería conveniente averiguar la relación entre estas aguas y las que se han encontrado y sirvieron de base para estudiar las sales potásicas de Navarra como semejanza de origen.

Estimo de interés comunicarlo a la Sociedad y poder colaborar en el estudio de las sales potásicas de España.»

Necrologías.—El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) comunicó la reciente defunción de nuestro antiguo consocio D. José María de la Fuente, Presbítero, ocurrida en Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real).

El P. La Fuente era un verdadero naturalista, especialmente apasionado por los estudios entomológicos y al que se debe el descubrimiento de multitud de especies o variedades de insectos y la demostración de lo mucho que puede hacerse desde una provincia española cuando en su exploración y estudio se pone la afición y la tenacidad que él supo poner en el de la región de Pozuelo de Calatrava, donde habitó durante largos años. Al morir deja, sin terminar de imprimir, el Catálogo de los Coleópteros de España y una Fauna de la provincia de Ciudad Real en que recopilaba todas sus recolecciones. Sus restantes trabajos son bien conocidos de nuestros consocios por haber visto la luz, la mayor parte de ellos, en las publicaciones de nuestra Sociedad.

Comunicó asimismo el Sr. Bolívar y Pieltain, el fallecimiento de nuestro consocio correspondiente M. Charles Janet, ocurrido en Voisinlieu (Oise, Francia) el 7 de enero último. El finado era un entomólogo muy conocido, principalmente por sus trabajos anatómicos y biológicos sobre las hormigas, avispas y otros insectos, en todos los cuales resplandecen las cualidades de exactitud y claridad de exposición propias de este naturalista-ingeniero. Las figuras con que ilustraba sus escritos son igualmente de un estilo inconfundible.

Janet, que ostentaba los títulos de Ingeniero de Artes y Manufacturas y de Doctor en Ciencias, fué Presidente de la Sociedad Zoológica de Francia, y figuraba desde hace más de treinta años entre nuestros miembros correspondientes, habiendo mantenido relaciones científicas con varios de nuestros consocios.

El Sr. Ceballos (D. Gonzalo) comunicó el fallecimiento ocurrido en París, donde se encontraba accidentalmente el día 2 de septiembre último, de nuestro consocio, el conocido entomólogo lusitano P. Joaquín de Silva Tavares, que constituye una gran pérdida para la entomología peninsular.

Nacido en 1866, e ingresado en la Compañía de Jesús cuando apenas contaba catorce años, se orientó, después de terminados sus estu-

dios eclesiásticos, hacia las Ciencias Naturales, escogiendo como campo de su actividad las zoocecidias, lo que le llevó posteriormente al estudio sistemático de algunas familias de insectos, especialmente las de los *Cecidomyiidae* y *Cynipidae*; debido a sus frecuentes viajes, ya a Europa central, donde permaneció algún tiempo, o al Brasil y España, en donde residió durante muchos años, pudo recoger abundante material de estudio, que le permitió publicar multitud de trabajos sobre los cinípidos brasileños y comenzar la publicación de *Os Cynipedes da Peninsula Iberica*, obra de gran interés que, desgraciadamente, queda incompleta a su muerte.

La lista de sus publicaciones, que se extienden en un período de treinta años, comprende, además de las obras citadas, multitud de notas sobre cecidias e insectos cecidícolas de Portugal o de sus colonias, así como de España. Dotado de gran paciencia, poseía el P. Tavares preciosas colecciones, admirablemente preparadas, de las que recuerdo especialmente una de *Cecidomyiidae* que pudimos observar en nuestro viaje a Portugal hace años.

Hombre bueno, de gran cultura y trato afabilísimo, dejaba un grato recuerdo en cuantos tuvieron la fortuna de conocerle y de tratarle; nosotros debemos recordar con cariño a este portugués que hizo de la nuestra su segunda patria y contribuyó, en la medida de sus fuerzas, al estudio de la cecidología española.

Por unanimidad se acordó constase en acta el sentimiento de la Sociedad por tan sensibles pérdidas.

Trabajos presentados.—Fueron entregadas las siguientes comunicaciones: «Notas sobre la flora malagueña», de los Sres. Ceballos (don Luis) y Vicioso, y «Sobre algunas esponjas fósiles», del Sr. Ferrer Hernández.

Trabajos presentados.

La supuesta playa levantada de Santoña (Santander)

por

Orestes Cendrero.

En las *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural*, correspondientes al año 1873 (t. II, págs. 33-35), se publicó una nota, sin título, que fué leída por su autor D. Alfonso Areitio, la cual, copiada a la letra en la parte que interesa para el presente trabajo, dice así:

«En la costa Norte tenemos ejemplos de retroceso harto notables. En Santoña, punto en que aun se conservan las argollas a que se amarraron las naves de Carlos V con motivo de una visita a dicha villa, hallándose entre el mar y las mismas varias huertas y casas, un paseo, y, por último, una playa varadero.»

Por la autoridad del Sr. Areitio (o acaso por estar Santoña un poco apartada de la vía férrea y no ser fácil la comprobación de lo dicho por él) nunca se ha puesto en duda la existencia de dicha playa levantada, y así se ve que geólogos de la talla de D. Salvador Calderón y D. Lucas Mallada aceptan las afirmaciones de Areitio, y el primero las transcribe, citando la procedencia, en la traducción de la conocida obra de *Geología* por Archiwaldo Geikie, y el segundo, en la *Explicación del Mapa Geológico*, si bien éste no indica la procedencia, sin duda por suponerla sobradamente conocida.

Teniendo en cuenta lo que antecede, no es de extrañar que en todas las obras didácticas se afirme la existencia de dicha playa levantada, y de otras que cita Areitio, para deducir que todo el litoral Norte de España sufre un movimiento de emersión, es decir, de los llamados epeirogénicos [1] de tipo regresivo.

[1] Digo epeirogénico y no epirogénico, como dicen la mayor parte de los autores, atendiendo a la etimología de la palabra, del griego *epeiros*, tierra firme.

Santoña no es una playa levantada.

El año 1912 visité por primera vez Santoña con objeto de poderme proporcionar una prueba fotográfica de lo citado por Areitio, y, en lo relativo a las argollas, por lo menos el de los lugares donde estuvieron emplazadas. Pero nadie, ni aun las personas más ancianas, tenían noticia de la existencia de tales argollas. Como es natural, este hecho me llamó extraordinariamente la atención, y, sospechando que pudiera exis-



Fig. 1.—Vista general de Santoña tomada desde un avión en 1931. La flecha indica el lugar donde está emplazada la iglesia. 1 es la parte que no ha terminado de rellenarse: a ella se alude en la página 332. El barco de la derecha de la fotografía está en el mismo sitio en que en la figura 2 se halla otro. 2 corresponde a la actual desembocadura del Asón. (Fot. Samot.)

tir un error de importancia en lo dicho por Areitio, me propuse investigar con más detenimiento lo que hubiera sobre el asunto, para lo cual empecé por pasar los meses de verano en Argoños, que está a unos cuatro kilómetros de Santoña, y a frecuentar esta población, donde, en unión de los amigos de ella (en especial del farmacéutico D. Enrique Steva y de los hermanos Albo), me fuera posible indagar con calma todo lo relativo a la playa levantada y a las citadas argollas.

Paso por alto el detalle de mis investigaciones, para llegar a las conclusiones que obtuve, y que son:

1.ª Que ancianos de más de ochenta años con los que tuve ocasión de conversar, no sólo no tenían noticia de la existencia de las célebres argollas, sino que *no habían oído hablar de ellas ni a sus padres, ni a sus abuelos*. Recuérdese que el trabajo del Sr. Areitio es del año 1873, es decir, de hace cincuenta y nueve años.

2.ª Que no hay en Santoña el menor indicio positivo que permita deducir que se trata de una playa levantada, y mucho menos de que lo sea de hace tan pocos años como parece indicar el Sr. Areitio. En apoyo de mi afirmación no citaré más que el siguiente dato: la iglesia de Santoña o de Santa María del Puerto, cuyo comienzo de edificación se desconoce, estaba ya construída en el siglo IX [1] y *está edificada al mismo nivel que el resto de la población y muy cerca del mar* (fig. 1), lo que es prueba indudable de que no ha existido un movimiento geológico tan reciente como el que el Sr. Areitio indica.

Carlos V no estuvo en Santoña.

Todo lo que antecede, unido a otros varios datos que no cito por no hacer demasiado extenso este trabajo, me indujo a pensar que es probable que Carlos V no estuviera nunca en Santoña. Busqué en el Ayuntamiento documentos que hablaran del desembarco de Carlos V, puesto que un hecho tan memorable necesariamente debía haber quedado grabado con letras de oro. No tuve la suerte de encontrar nada relacionado con él.

Pregunté a eruditos amigos, entre ellos a los dos que mejor y más profundamente conocen la historia de Santander, General de Ingenieros

1 El General de Ingenieros D. Fermín de Sojo y Lomba, en su documentado libro (labor de titán y de benedictino) *Ilustraciones a la Historia de la M. N. y S. L. Merindad de Trasmiera*, pág. 441, dice: «El origen del Monasterio de Santa María del Puerto se pierde en las generales tinieblas que, según ya hemos manifestado en otras Ilustraciones, reinan en la Historia de Cantabria en los Períodos gótico y romano. El documento más antiguo del Becerro portuense tiene fecha de 13 de diciembre de 863, en cuyo momento *aparece ya el monasterio en plena vida y sin que nada acuse próximo nacimiento*». Subrayo por mi cuenta lo relativo a la antigüedad del Monasterio. Además, en uno de los pilares del crucero del antiguo Monasterio (hoy iglesia parroquial) hay una inscripción que dice que el obispo Antonio, hermano de reyes godos, está enterrado en la iglesia que él construyó y acabó. Dicho obispo vivía en Santa María del Puerto en el año 863, luego en el siglo IX ya hacía años que estaba construído.

D. Fermín de Sojo y Presbítero D. Mateo Escagedo, y su respuesta fué también negativa.

Leí todos los libros que hay publicados sobre Santoña, con idéntico resultado.

Por último, consulté el libro escrito por D. Manuel de Foronda y Aguilera titulado *Estancias y viajes del Emperador Carlos V, desde el día de su nacimiento hasta el de su muerte, comprobados y corroborados con documentos originales, relaciones auténticas, manuscritos de su época y otras obras existentes en los archivos y Bibliotecas públicas y particulares y del extranjero»*. Pues bien, èn esta voluminosa obra de 714 páginas en folio, *no se cita ni una sola vez la estancia de Carlos V en Santoña.*

Como resultado de toda esta larga labor (no muy adecuada ni grata, por cierto, para un naturalista) he sacado el convencimiento pleno de que Carlos V *no desembarcó en Santoña ni estuvo nunca en dicha población.*

El error histórico y el error científico de la nota del Sr. Areitio.

Por lo tanto, y según acabo de demostrar, es evidente que *en la nota del Sr. Areitio existe un error histórico.*

Pero, según demostré al principio, hay también un *error científico,* en el cual voy a insistir ahora. Es indudable, en efecto, que el mar llegaba antes a sitios donde actualmente existen edificaciones; pero esto no quiere decir que sea porque él se haya retirado espontáneamente, sino sencillamente porque los terrenos que hoy ocupan dichas edificaciones (mercado, plaza de toros, etc.) han sido ganados al mar *por la mano del hombre,* hace pocos años, relativamente, ya que las personas ancianas recuerdan haber visto (o haber oído hablar a sus padres y abuelos) de los trabajos realizados en varios sitios (Hospital Militar, la escollera, etc.) para evitar que penetrara el mar y poder rellenar los lugares ocupados por él. En casa de un antiguo fotógrafo de Santoña he conseguido encontrar una fotografía que demuestra el estado en que se encontraban las obras, ya casi terminadas, el año 1895 (fig. 2). Actualmente se ven todavía sitios que no han terminado de ser rellenados (fig. 1, núm. 1, y fig. 7, núm. 2). Obras análogas existen en Santander y otras muchas poblaciones, por lo cual no vale la pena de insistir en ello. Además, el que desee comprobarlo por sí mismo le será fácil hacerlo porque todavía viven bastantes personas que conocieron estos hechos o que oyeron hablar de ellos a sus antecesores.

¿Hay en Santoña un lento movimiento de transgresión?

Es más, de existir algún movimiento epeirogénico en Santoña, sería más bien transgresivo o de hundimiento que regresivo, según parece deducirse del siguiente párrafo de la página 90 de la obra *Santoña Militar* (año 1894), en el que dice su autor el Coronel de Ingenieros D. Ramiro de Bruna (tomándolo del Informe del Teniente General e ingeniero general D. Jorge Próspero de Verboón) que la barra del puerto de San-



Fig. 2.—Estado de las obras de la escollera, en el sitio denominado el Pasaje, en 1895. Al fondo, la desembocadura actual del Asón.

toña sólo tenía nueve o diez pies de agua en la bajamar el año 1728, mientras que en 1894 había catorce pies. «Dedúcese, por lo tanto, dice el Sr. Bruna, que el puerto de Santoña, privado, como siempre lo estuvo, de todo auxilio de arte que mejorase sus condiciones, y sometido a las condiciones perjudiciales que sobre él tenían las muchas obras y trabajos realizados en los terrenos de su contorno, se ha sostenido, y hoy posee mayores profundidades de agua en su barra que en siglos anteriores, tendiendo a mejorar sensiblemente, como lo prueban los planos de distintos años.»

Areitio confundió Laredo con Santoña.

Pero ahora cabe preguntar ¿con qué región pudo haberse confundido Areitio? Recorriendo la costa y recordando un poco la Historia, se ve que, indudablemente, se confundió con Laredo.

Laredo era antes, en efecto, el puerto natural de Castilla la Vieja. Allí estuvo la reina Isabel la Católica en el mes de agosto de 1496 para des-



Fig. 3.—Laredo. Frente a esta antigua casa, y a pocos metros de ella, se encontró, enterrada, una de las argollas que sirvieron para amarrar los barcos (Fot. del autor.)

pedir a su hija Juana (después Juana la Loca), que iba a Flandes para unirse con su prometido Felipe (después Felipe el Hermoso). Y allí desembarcó, procedente de Flessinga (Flandes), Carlos I de España y V de Alemania en 28 de septiembre de 1556, donde permaneció hasta el 5 de octubre [1]. De aquí, por Colindres y La Nestosa, se dirigió a Burgos. En Colindres, y cerca de La Nestosa, se conserva aún, en relativo buen es-

[1] Los numerosos viajes de Carlos V pueden verse minuciosamente detallados en el libro de Foronda antes citado *Estancias y viajes del Emperador Carlos V*. Este viaje a que aludo es el séptimo y último, pues poco después se retiró a Yuste. En su primer viaje (1517) desembarcó en la playa de Tazones, a unos cinco kilómetros de Villaviciosa (Asturias), y por San Vicente de la Barquera, Cabuérniga y Reinosa (Santander) penetró en la provincia de Palencia para rendir

tado, la calzada entonces empleada, y que ha continuado usándose hasta hace relativamente poco tiempo.

Y en Laredo, por último, es donde existieron hasta hace unos cuarenta años las argollas que servían para amarrar los barcos y que se encontraban últimamente algo lejos del mar, y entre ellas y éste, algunas casas. Puedo precisar el sitio porque el año 1929, con motivo de la construcción de un edificio para sucursal del Banco Mercantil, al hacer las excavaciones para los cimientos, se encontró una de dichas argollas a más de un metro de profundidad. Dicho edificio se halla frente a los soportales de la figura 3 (véase nota de la pág. 334).

Tampoco Laredo es playa levantada.

¿Pero quiere decir esto que pueda considerarse a Laredo como una playa levantada? A mi juicio, no. Procuraré razonar brevemente mi opinión. La denominada ría de Marrón o de Santoña es la desembocadura del río Asón o Mayor, el cual, a su vez, recoge otros varios, entre ellos el Carranza y el Clarión. Dicha ría viene a la gran bahía de Santoña-Treto-Colindres, en dirección SN. (fig. 5). Todos estos ríos, como los restantes de la vertiente cantábrica, son de caudal muy irregular: grande en invierno y exiguo en verano. Pero en la época de las lluvias o deshielos, el a veces enorme caudal que llevan, contribuye a que la erosión sea intensísima en su cuenca y que, por lo tanto, la cantidad de materiales que llevan, sea también muy grande. Y esto es, precisamente, lo que ocurre con la ría de Marrón. Por esta circunstancia, no es de extrañar que sea exacto lo que ya en 1864 decía D. Amalio Maestre en su *Descripción física y geológica de la provincia de Santander*. «Tiene Santoña frente a sí a la antigua Laredo, cuyo puerto era de los más nombrados de la costa cantábrica hasta el siglo XVII. *Hoy este puerto ya no existe*, y las arenas que se aglomeran en la ribera derecha del Asón, han formado la punta llamada del Sable [1], que ya tiene más de cinco kilómetros de larga; va acercándose continuamente hacia Santoña, y concluirá por ce-

---

viaje en Valladolid. En su segundo viaje (1522) desembarcó en Santander, y por Molledo y Reinosa rindió también viaje en Valladolid. Cito estos dos viajes por referirse a Santander o su provincia: en ninguno de ellos, ni en el séptimo viaje antes citado, se habla de que estuviera en Santoña.

[1] Este es un error del Sr. Maestre: el nombre que se da a esta flecha litoral es del *Salvé* o de *Salve*.

rrar la entrada a todo buque por pequeño que sea su calado, *como la cerró por la de Laredo.*»

He subrayado lo que ya, a juicio mío, vió el Sr. Maestre con gran claridad. Es decir, que no habla para nada de playas levantadas como Areitio, sino de aportes de arenas, los cuales son debidos, tanto a las aguas de la ría de Marrón, según digo antes, como al mismo mar y al viento, pues no hay que olvidar que la playa de Laredo (incluyendo la



Fig. 4.—La playa de Laredo con el arenal de Salvé o flecha litoral en 1919: 1, playa, en el sitio donde estuvo el balneario; 2, flecha litoral; 3, Santoña. (Fot. del autor.)

flecha litoral) es de las más amplias y que las mareas vivas dejan descubierta una extensión grande (fig. 4).

Pero no es sólo a Laredo adonde afecta esta invasión *de arenas,* sino que también Colindres, Treto y Cicero, han sido invadidas antes o lo son hoy (figs. 5 y 6). Y a poco tiempo que se permanezca en la región se ve la comprobación de que son los vientos del NO. los que han creado tierra firme, y no la regresión marina.

La ría de Marrón desembocó, hace relativamente pocos años, por dos bocas: una, la misma que hoy existe entre Laredo y Santoña, y otra, donde está actualmente la playa y el tómbolo de Berria [1]. Como el em-

[1] En la *Descripción de las costas y puertos de España,* por Pedro Teixeira Albernas, se puede ver que en el siglo XVII no era raro que Santoña quedase convertida en isla, porque el mar pasaba por encima del istmo o tómbolo que hoy la une con el Monte Brusco. Véase también el trabajo mío que cito en la siguiente nota.



Fig. 5. Reproducción de una parte del mapa de la obra *Ilustraciones de la M. N. y S. L. Merindad de Trasmiera*, por el General de Ingenieros D. Fermín de Sojo y Lomba.



Fig. 6.—La bahía de Santoña vista durante pleamar. En el centro, entre las dos líneas verticales trazadas con tinta, el tómbolo de Berria, tomado desde el puente de Treto, es decir, desde el punto donde la ría de Marrón desemboca en la bahía. En primer término, a la izquierda, las dunas de Treto-Cicero, cubiertas de árboles. (Fot. del autor.)



Fig. 7.—La bahía de Santoña, en la que se aprecia ya bien el relleno por materiales terrígenos. Al N., es decir, en el número 1, o sea en la parte superior de la fotografía, el tómbolo de Berria o antigua y principal desembocadura de la ría; 2, parte no rellena que se cita en la página 332. (Fot. obtenida desde un aeroplano por Alejandro.)

plazamiento de esta playa-tómbolo (fig. 6) corresponde precisamente al punto N. de dicha ría que, según dije antes, lleva dirección S.-N., es lógico suponer que ésta era la desembocadura principal de la ría. Por esta razón es en dicho punto donde se recibiría mayor cantidad de detritos terrígenos que formarían primero una barra y después el tómbolo que ya he descrito en otro trabajo mío [1]. Cerrada esta boca principal de la ría, los materiales fueron depositándose en la bahía, y el excedente tuvo que salir, dando un rodeo, por la boca actual, es decir, entre Laredo y Santoña, donde también se ha constituído otra barra y la flecha litoral del Salvé. La bahía irá rellenándose poco a poco (fig. 7) y terminará por formar un terreno pantanoso, a lo que seguramente hubiese llegado ya si no fuera por el, al parecer, lento movimiento de hundimiento que experimenta esta zona de la costa, y del cual hablaré en seguida.

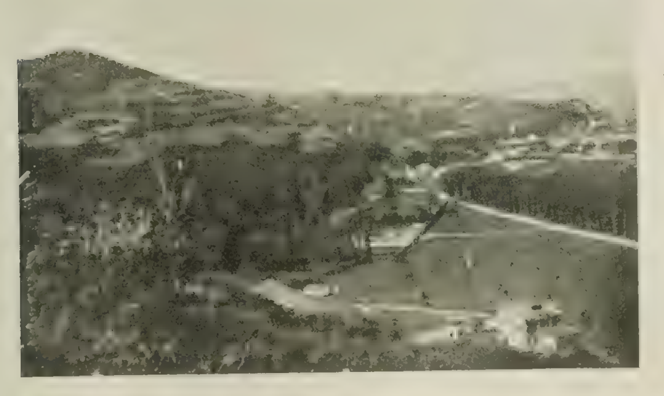


Fig. 8.—Vista parcial, desde Laredo, del acantilado Laredo-Treto, que denuncia la antigua línea costa: 1, el acantilado; 2, la reciente tierra firme. (Fot. del autor.)

La antigua línea de costa de Treto a Laredo.

Según digo anteriormente, yo sospecho que al hablar de la playa levantada de Santoña, el Sr. Areitio se refería a la región Treto-Colindres-Laredo. Porque en ella es, en efecto, donde se aprecia bien la anti-

1 *Generalidades sobre los tómbolos y descripción de dos de ellos situados en la provincia de Santander*. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., marzo 1921.

gua línea de costa, denunciada por los acantilados, en muchos de los cuales se distinguen perfectamente las cuevas excavadas por el mar (figs. 8 y 9). Pero, según digo también anteriormente, es fácil percatarse de que son los aluviones del Asón y los vientos reinantes (el NO., sobre todo) los que, conjuntamente, han creado esta extensa zona de tierra firme (fig. 10).

En apoyo de esta afirmación citaré dos hechos que se están produciendo actualmente. Uno de ellos es el relleno, *por arenas*, del puerto de



Fig. 9.—Detalle de una parte de la figura 8 y cueva excavada por el mar en el antiguo acantilado de la Peña de San Vicente, entre Laredo y Colindres. (Fot. del autor.)

Laredo, el cual es de reciente construcción [1], y, como es natural, tenía

[1] En el interesante libro *Recuerdos de la villa de Laredo*, por A. Bravo y Tudela, Madrid, 1873, que me regaló mi estimado amigo el médico laredano doctor Paisán, se dice (pág. 235) que es necesario *concluir* las obras del nuevo puerto. «Comenzáronse las obras en 1855, se suspendieron a poco tiempo...» «La aglomeración de arenas en la dársena del puerto antiguo, traídas por el río Marrón, y el descuido en limpiarlas ocasionó la pérdida de los antiguos muelles, hoy casi derruídos y a medio sepultar». En la página 158 del mismo libro se dice que «el espacioso arenal del Salvé, que principia donde estuvo *la antigua puerta del muelle...*»; es decir, que el muelle estaba precisamente en donde hoy comienza el arenal. Recuérdese también a este respecto el párrafo que en la página 335 he transcrito de la obra del Sr. Maestre.

gran calado durante la bajamar en la época en que se construyó y *hoy se queda completamente en seco en las mareas bajas* (fig. 11). Otro, que el balneario de Laredo, que fué construído hace unos cuarenta años, se edificó sobre unas pilastras de más de dos metros de altura, y para subir y bajar al mismo por la parte del mar había que utilizar una escalera; pues bien, este balneario, que fué derruído el año 1929, *se hallaba*



Fig. 10.—Vista de Laredo y de parte de la extensa zona de tierra firme recientemente creada por las arenas y el viento entre Laredo y Colindres: 1, el actual puerto de Laredo; 2, el antiguo acantilado; 3, la nueva tierra firme. (Fot. tomada desde un avión por Alejandro.)

hacía ya años al mismo nivel que las arenas que le circundaban, y hasta había dunas semifijas delante y otras fijas detrás de él (fig. 4).

La región de Santander-Santoña parece que está afectada de un movimiento de transgresión o hundimiento en vez de un movimiento de regresión o de elevación.

Según he indicado anteriormente, existen varios hechos positivos que demuestran que en la región de que me ocupo (y por consiguiente en Santoña) puede hablarse más de hundimiento que de levantamiento. Estos hechos son los siguientes:

1.° Actualmente viven personas de unos setenta años que recuerdan perfectamente haber pasado a pie enjuto, durante la marea baja, por

la Punta del Brusco (fig. 5), desde la playa de los Pinedos, de Noja, a la de Berria, de Santoña, por una playa que continuaba una con otra. Hoy es imposible hacerlo aun en las bajamares equinocciales, si bien se aprecia perfectamente el fondo arenoso de la playa sumergida.

2.º Según digo en mi trabajo «Las dunas de Noja» [1] y al hablar de la playa de los Pinedos de Noja «Creo que merece citarse el hecho de que *en la misma playa* y cerca de las dunas de Helgueras, hay higueras bien desarrolladas y, además, en la región que cubren las mareas altas,



Fig. 11.—El puerto de Laredo, completamente en seco, durante una marea baja del año 1929. (Fot. del autor.)

un yacimiento de turba, en el cual existen *troncos verticales*. La existencia de este yacimiento parece indicar que, por lo menos en esta región, el mar invadió la tierra firme; es decir, que *ha habido una pequeña transgresión marina*». A esto agregaré ahora que el yacimiento es relativamente extenso, que aflora en dos zonas de la playa (figs. 12 y 13) y que apenas queda al descubierto en las mareas muertas.

3.º La isla de Jorganes o de Santa Marina, situada en mar libre al N. de Somo y de la Virgen de Latas, es decir, de la parte E. de la bahía de Santander (figs. 5 y 14), en la cual existió un monasterio comenzado a construir en 1408 por el canónigo (y después fraile jerónimo) fray

1 *Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural*, t. xv, publicado en homenaje a D. Ignacio Bolívar, diciembre 1929, págs. 567 a 578.

Pedro Gutiérrez de Hoznayo [1]. En dicho convento residieron los frailes durante algún tiempo; pero después empezaron a mostrarse descontentos y terminaron por abandonarle. El padre Sigüenza [2] publicó en 1600 la segunda parte de la *Historia de la Orden de San Jerónimo*, en cuyo capítulo XXXI, titulado «La fundación del Monasterio de Santa Catalina de Monte Coruan y Santa Marina de don Ponce» (hoy Santa Marina o Jorganes), trae algunos datos interesantísimos relacionados con el objeto de este trabajo. Hablando de dicha fundación dice que unos ermitaños



Fig. 12.—Turbera de la playa de los Pinedos, de Noja; afloramiento O. La niña menor está de pie en un tronco vertical. (Fot. del autor.)

se juntaron en la ermita de Santa Catalina y hacían «en aquella morada áspera y espantosa» una vida penosa. «Al exemplo de éstos, y tocado del mismo espíritu, se retiró en otra hermita llamada santa Marina de

[1] Más detalles sobre esta fundación pueden verse en el ya citado libro *Ilustraciones a la Historia de la M. N. y S. L. Merindad de Trasmiera*, por el General de Ingenieros D. Fermín de Sojo Lomba, t. I, pág. 551 y sigs. Madrid, 1930.

[2] Fray José de Sigüenza (1544-1606) fué un fraile jerónimo de los de más cultura y prestigio dentro y fuera de la Orden. D. Juan Catalina García, de la Academia de la Historia, hace en 1907 un elogio del mismo en el tomo VIII de la Nueva Biblioteca de Autores Españoles, publicada bajo la dirección de D. Marcelino Menéndez Pelayo. El Sr. Sojo y otros autores le tienen por historiador verídico.

don Ponce, bien cerca de la otra, aunque más llegada al mar (tanto que ya se ha quedado aislada), vn canónigo de la yglesia Colegial de Santander (patronazgo Real) llamado Oznayo, que también era Arcipreste de Latas, hombre entero, desengañado, prudente: lleuóse consigo algunos que se le juntaron, o entendiendo sus buenos propósitos, o persuadidos del, para dexar el mundo. Todos como a porfía, los de Santa Catalina y los de Santa Marina, en vna competencia santa, hazían vidas sanctíssimas, edificando con ellas aquella prouincia.»

La ermita de Santa Catalina fué convertida en Monasterio, y los de



Fig. 13.—Turbera de la playa de los Pinedos, de Noja; afloramiento E. (Fot. del autor.)

Santa Marina «suplicaron al Obispo les hiziese la misma merced que auía hecho a los de Santa Catalina. Holgóse de oyrlo, porque también desseaua verlos reducidos a la religión; concertóse todo fácilmente y el año de 1411 leuantó en Monasterio la otra hermita de santa Marina con la autoridad del mismo Pontífice y suya».

Reunido el Capítulo general de la Orden en Lupiana (Guadalajara) el año 1416 acordó que «los religiosos todos se passaran desde Santa Catalina a Santa Marina. Estuuieron desta suerte algunos años. El de 1421 tornaron a reclamar en otro Capítulo general, diziendo auían experimentado los grandes inconuenientes de aquel sitio de Santa Marina, que padecían muchos trabajos, víanse muchas vezes atajados de las crecientes del mar sin poder entrar ni salir en la casa, passar de la Isla a tierra para muchos menesteres: el ruydo y bramidos del mar no les de-

xaua oyr en el choro, quitáuales la quietud de la oración, y aun del sueño; las humedades grandes y los vapores les trayan relaxados, enfermos, sin fuerça; no podían seguir el rigor de la comunidad, vnos por enfermos, otros ocupados con ellos. Dizen agora algunos religiosos antiguos que oyeron a aquellos más ancianos, que entonces la Isla de Santa Marina no estaua toda cercada de agua como agora, y por vna parte la entrauan a pie enxuto, y el agua se la ha ydo comiendo poco a poco, hasta que de todo punto la dexó aislada, de donde vino a ser la



Fig. 14.—La isla de Santa Marina vista desde las dunas de Somo (Fot. del autor, en 12 de octubre de 1919.)

habitación del todo incomportable». El Capítulo atendió la petición, y el Monasterio quedó abandonado. Hoy no existen ni las paredes.

De lo expuesto se deduce:

1.° Que Santa Marina debió de estar en alguna ocasión unida al continente, por lo menos en las mareas bajas, puesto que si no, no se explica el entreparéntesis citado que dice *«tanto que ya se ha quedado aislada»*.

2.° Que según el testimonio de los mismos frailes antiguos, antes entraban a la isla *«a pie enxuto»*. Es, por lo tanto, bien evidente, que en esta región existe también un movimiento de transgresión, un hundimiento progresivo, hecho que puede comprobarse hoy con los mismos pescadores habitantes cerca de la Virgen de Latas, los cuales dicen que hace bastantes años se podía pasar a la isla (mojándose, claro es: «con el agua al tobillo», según su expresión) a pie en las mareas muy vivas de marzo y septiembre; pero que actualmente *no puede pasarse nunca más*

que valiéndose de una lancha. Yo mismo he podido comprobar este hundimiento lento, pues en 1919 obtuve unas fotografías en bajamar de coeficiente más bien alto (12 de octubre de 1919: coeficiente, 107), y en las bajamares equinocciales de marzo de 1932 (24 de marzo: coeficiente, 117) he obtenido otras que demuestran que en dichas bajamares vivas había más agua en el canal que en las semivivas del año 1919 (figuras 15 y 16). Que actualmente hay mucha profundidad en el canal de referencia lo comprueba el hecho, relatado en la prensa de Santander,



Fig. 15.—1, estrecho que separa la isla de Santa Marina del continente. (Fot. del autor, en dirección a Santander, tomada durante la bajamar del 12 de octubre de 1919.)

de que el día 29 de abril de 1932 fué a la isla un pescador cuya lancha fué arrastrada o destruida por el mar, teniendo que estarse veinticuatro horas en la isla por no poder salir de ella hasta que fueron a sacarle.

Todo lo que antecede está en oposición con la afirmación del señor Dantín Cereceda en su trabajo *Evolución morfológica de la bahía de Santander* [1], donde dice: «La misma isla de Jargones [2] o de Santa Marina,

[1] *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, Serie Geológica, núm. 20. Madrid, 1917.

[2] También en este nombre hay error: es Jorganes y no Jargones, según puede verse en el libro ya citado del Sr. Sojo, págs. 8 y 552. Actualmente pertenece a la familia de Cospedal, que reside en Santander y uno de cuyos apellidos es también Jorganes.

aun extraña a la bahía, finalizará en un tómbolo: ya, en marea baja, una lengua la une al continente».

Y ya que he citado el trabajo del Sr. Dantín, aprovecharé la ocasión para decir que no he podido comprobar la existencia de la playa levantada de Galizano de que el precitado señor habla en el mismo. Como hace tiempo que el Conde de la Vega del Sella ha negado razonadamente la existencia de tal playa [1], no he de insistir en ello.

D. Eduardo Hernández-Pacheco dice [2] que el litoral cantábrico fué

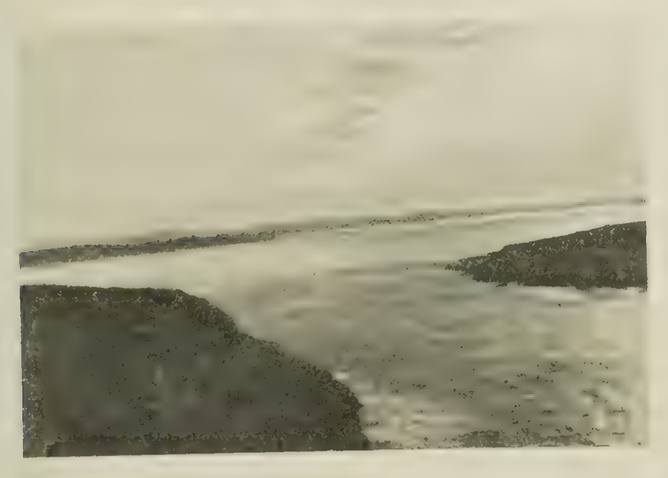


Fig. 16.—Vista del estrecho de la figura 14, tomada también en dirección a Santander, en la bajamar del 24 de marzo de 1932. (Fot. del autor.)

afectado por fenómenos de hundimiento durante el Plioceno y el Pleistoceno, pero que desde la última glaciación cuaternaria no ha sufrido la menor variación en relación con el actual nivel marino. Por varios de los datos que he expuesto se ve que puede afirmarse que, por lo menos en la región que me ocupa (Santander-Santoña), el movimiento de hundimiento Pleistoceno existió (turba de Noja); pero, por los indicios que también he indicado, parece que sigue actualmente, si bien de una manera lenta y apenas perceptible.

1 Conde de la Vega del Sella: *El Paleolítico de Cueva Morín*, Com. de Invest. Paleont. y Prehist., mem. 29. Madrid, 1921.

2 *Mouvements et dépôts sur les côtes d'Espagne pendant le Pliocène et Pléistocène.* (Extrait du «Deuxieme Rapport de la Commission des Terrasses Pliocènes et Pléistocènes», Florence, 1930.)

En resumen:

1.º En Santoña, no hay ninguna playa levantada.

2.º Carlos V no desembarcó en Santoña.

3.º Parece que en Santoña existe un lento movimiento de transgresión.

4.º Areitio confundió Laredo con Santoña.

5.º Carlos V desembarcó en Laredo.

6.º Tampoco Laredo es playa levantada.

7.º La región Santander-Santoña estuvo afectada de un movimiento de hundimiento o transgresión marina.

8.º Hay indicios de los que parece deducirse que dicho movimiento ha continuado en época histórica y que continúa hoy.

Sobre el sarcolema de la fibra muscular cardíaca

por

E. Fernández Galiano.

Aunque muy debatida, la cuestión del sarcolema de la fibra muscular cardíaca no puede considerarse como resuelta. Y, sin embargo, desde que Cajal (1888), principalmente, ampliando los escasos datos suministrados por observadores más antiguos, declaró que la fibra muscular del miocardio está protegida por una membrana envolvente o *sarcolema*, casi todos los histólogos que se han ocupado del asunto coinciden en admitir la existencia de una envoltura o vaina en torno a dicha fibra. Pero las divergencias entre los autores comienzan en el momento en que se trata de precisar la naturaleza de la citada envoltura.

Cajal describió el sarcolema de la fibra muscular del corazón como una membrana finísima, homogénea y elástica, que se pone en contacto con aquélla a nivel de las líneas de Krause, es decir, formando festones, como hace el sarcolema de las fibras musculares del esqueleto. Hoche (1897), primero, y Glaser (1898), después, confirmaron, entre otros autores, las observaciones de Cajal.

M. Heidenhain (1901) proclamó asimismo la existencia de un evidente sarcolema en torno a la fibra muscular cardíaca y en relación de continuidad con las líneas Z; vió también los clásicos arcos o festones, análogos a los que los autores antiguos habían descrito en los músculos estriados del tronco y las extremidades. Pero la interpretación de Heidenhain difiere de la dada por los autores precedentes porque estima al sarcolema de la fibra del miocardio como una película *protoplasmática*, densa y bien diferenciada, como una simple membrana limitante, que carecería en absoluto de aquella capa superficial elástica y casi quitinosa que caracteriza al sarcolema de las fibras musculares del esqueleto. En sentir de Heidenhain, dicha película protoplasmática no se limitaría a constituir el revestimiento exterior de las fibras cardíacas, sino que se extendería también por la superficie de las hendiduras longitudinales que frecuentemente presentan tales fibras (sarcolema intermedio)

Achúcarro y Calandre (1913), sirviéndose del método tano-argéntico del primero, apreciaron extraordinaria abundancia de fibras finas reticuladas, las cuales aparecen tan estrechamente unidas al sarcolema que la sección de la membrana formada por los hilos conectivos presenta un curso ondulado como el de los festones típicos de la membrana sarcolemática. Así, pues, el sarcolema estaría reforzado exteriormente por una tupida trama de fibrillas conectivas.

Empero, pocos años después declaraban Calandre y Mier (1919) su inclinación a negar la existencia de una membrana sarcolemática alrededor de las fibras miocárdicas, pensando que acaso lo que los autores habían descrito como sarcolema de tales fibras fuera sólo la imagen poco precisa del forro de conectivo perimuscular que con tan gran limpieza hacen ver los métodos de Achúcarro y de Río-Hortega; los consabidos festones serían debidos al hecho de que aquellas finas fibrillas conectivas, al modelarse en torno a las fibras miocárdicas, se aprietan especialmente sobre las líneas de Krause.

Opinión análoga a la sustentada por estos dos últimos autores manifiesta v. Ebner (1920), quien, fundándose en sus investigaciones, realizadas principalmente con métodos de coloración a base de hematoxilina y de anilinas, niega la existencia de un verdadero sarcolema en forma de película anhista alrededor de las fibras miocárdicas, no pareciéndole prueba segura de la presencia del supuesto sarcolema las imágenes que Heidenhain, por ejemplo, ha obtenido a favor de la coloración con hematoxilina al vanadio, por entender que las superficies libres, en virtud de particularidades de adsorción, se tiñen de modo diferente que las capas protoplasmáticas más profundas. Y este criterio referente al sarcolema superficial lo aplica también al sarcolema intermedio de Heidenhain. Para v. Ebner, las fibras musculares del corazón estarían en contacto inmediato con el tejido conjuntivo intersticial.

En desacuerdo con los autores precedentes, Luna (1921) creyó observar en torno a la fibra miocárdica una finísima membrana sarcolemática en cuya superficie estarían esculpidas las tenues fibrillas constitutivas del retículo descrito por otros investigadores; la membrana en cuestión—y en esto coincide Luna con lo manifestado quince años antes por Renant y Mollard—formaría parte de un sistema de sutiles láminas que rodea a los vasos capilares y se extiende por doquier entre las fibras musculares.

Tampoco Marcus (1925) está convencido de la existencia de un «verdadero sarcolema» en torno a las fibras del miocardio, entendiendo por tal una membrana celular homogénea; no rechaza, sin embargo, el nom-

bre de sarcolema, pero considera que esta envoltura es una membrana constituída por una red de fibras conjuntivas.

Bruno (1926), por último, que ha utilizado de preferencia para sus investigaciones el método de Mallory para el conectivo y los métodos de Achúcarro-Río-Hortega y Achúcarro-Klarfeld, llega a la conclusión de que la fibra muscular cardíaca posee una tenue capa periférica de mioplasma que es comparable a una «corteza» celular y no a una membrana en el genuino sentido de esta palabra, sobre la cual se extiende una delgada envoltura retiforme de fibrillas conectivas; idéntica constitución atribuye al sarcolema intermedio de Heidenhain.

* * *

Como puede verse por esta sucinta reseña —en la que no he pretendido agotar la bibliografía, sino simplemente señalar las principales etapas del estudio del sarcolema de las fibras miocárdicas—, el número de opiniones es casi tan grande como el de investigadores que se han ocupado de la cuestión.

En vista de esta discrepancia de criterios, y deseoso de formar un juicio propio acerca del asunto, emprendí hace algún tiempo una serie de observaciones en el corazón del cordero y en el del cerdo, valiéndome para ello de los métodos a base de la plata coloidal de Achúcarro y de Río-Hortega, del llamado método de Mallory para el conectivo y del método de Traina a base de rojo de acridina, ácido pícrico y azul al agua (*Wasserblau*). Para los métodos de impregnación argéntica he empleado cortes de corazón fijado en formol al 10 por 100 ejecutados con el micrótomo de congelación; el material utilizado con los otros métodos fué fijado en líquido de Zenker e incluído en celoidina, habiendo cuidado de eliminar la celoidina de las secciones antes de proceder a la tinción de éstas. Para la observación me he servido del objetivo apocromático Zeiss 2 mm. 1,30 ab. núm., con los oculares compensadores 4, 8, 12 y 18.

* * *

Comencemos por examinar una preparación, coloreada por el método de Mallory o el de Traina, en que las fibras miocárdicas aparecen cortadas transversalmente.

Alrededor de cada fibra muscular se ve una línea continua, de color azul celeste, que la rodea más o menos completamente (figs. 1 y 2); esta línea está en muchos casos íntimamente adherida al mioplasma, hasta

el punto de simular una verdadera membrana celular, pero en otras ocasiones se separa de la masa muscular total o parcialmente. Haciendo subir y bajar lentamente el tubo del microscopio se reconoce claramente que dicha línea no es más que la sección óptica de una membrana. Pero esta membrana no puede ser considerada como una cubierta o vaina estrictamente individual de la fibra muscular; en efecto, en aquellos puntos en que se muestra despegada de la fibra muscular—probablemente a consecuencia de la retracción de ésta por la influencia del fijador—se ve a menudo cómo la abandona para constituir la envoltura de otra fibra muscular inmediata; es decir, que en estos casos, tratándose de dos fibras musculares contiguas, al retraerse una de ellas o las dos, dicha membrana pasa a envolver una de tales fibras y deja desnuda en parte a la otra (figs. 1 y 2). Lo cual demuestra que no existe una película envolvente para cada fibra muscular, sino que cada fibra muscular está envuelta por un repliegue de una membrana que se extiende sin discontinuidad por los intersticios existentes entre las distintas fibras musculares.



Fig. 1.

Examinando el endomisio (perimisio interno de muchos autores) a gran aumento en las preparaciones hechas con el método de Traina o el de Mallory, se saca la impresión de que está constituído por una trama de fibrillas de grosor muy variado, que aparecen de intenso color azul celeste, entre las cuales, esto es, ocupando los huecos o mallas que dejan entre sí, hay una substancia de aspecto homogéneo, de tinte ligeramente azulado. Es decir, que la red conjuntiva que constituye el endomisio parece estar como esculpida en una delgada membrana anhista. Ahora bien, se observa perfectamente en dichas preparaciones que esta membrana portadora de la red conjuntiva acompaña constantemente a los vasos capilares, se insinúa entre las fibras musculares y se continúa con la formación laminar que envuelve a cada fibra miocárdica.



Fig. 2.

La evidente continuidad de la envoltura de la fibra miocárdica con el endomisio, el hecho de estar asimismo en relación de mutua continuidad las vainas individuales de las distintas fibras musculares y, finalmente, la circunstancia de tomar exactamente el mismo color que las fibrillas del endomisio, son, a mi juicio, pruebas suficientes del carácter conjuntivo de la susodicha envoltura, y, por tanto, no debemos considerarla en modo alguno como membrana celular, siquiera no encontremos inconveniente en designarla con el nombre de *sarcolema*. Con este nombre, en efecto, la designaré de aquí en adelante.

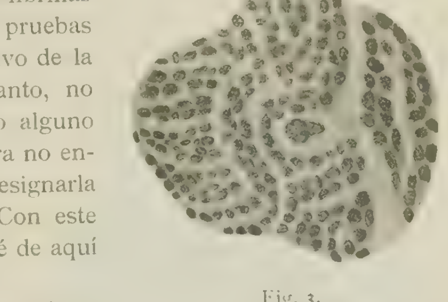


Fig. 3.

En los puntos en que el sarcolema aparece separado, despegado, de la fibra muscular, el examen de la preparación con los más poderosos objetivos permite ver el contorno de la sección de la fibra absolutamente limpio, sin vestigio de ninguna otra envoltura (figs. 1 y 2).

Conforme muestra la figura 3, las miofibrillas están distribuídas con aparente desorden en el seno del sarcoplasma. El sarcoplasma no constituye un estrato limitante de la fibra muscular, sino que las miofibrillas mismas están en contacto directo con el medio exterior. Este pormenor, perfectamente visible en las preparaciones teñidas por el método de Traina, permite reconocer la inexistencia de una membrana distinta de la película de naturaleza conjuntiva de que antes hemos hecho mención.

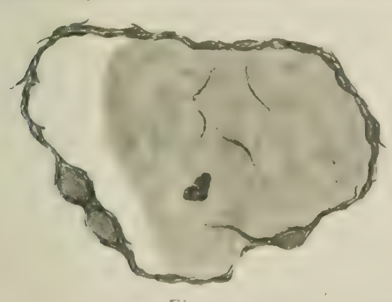


Fig. 4.

El examen de secciones transversales de haces musculares coloreadas por el método tano-argéntico de Achúcarro o por la segunda variante al mismo de Río-Hortega da fuerza a esta presunción. En efecto, también aquí se ve la tupida trama de fibrillas conjuntivas que forma el endomisio empotrada en el seno de una substancia de apariencia homogénea y extendida en forma de lámina, y también esta membránula portadora de la trama fibrilar rodea los capilares sanguíneos y se desliza entre las fibras miocárdicas. La precisión podríamos decir

esquemática—con que se dibujan las fibrillas conjuntivas permite apreciar claramente estas relaciones de posición, especialmente en las preparaciones teñidas por la segunda variante de Río-Hortega al método de Achúcarro, en las que dichas fibras se destacan con toda limpieza sobre el fondo de la membrana anhista. Pero precisamente la gran cantidad de fibrillas conjuntivas que aquí aparecen en los intersticios separadores de las fibras miocárdicas no deja ver la finísima membrana conjuntiva o sarcolema que con tanta limpieza muestran los métodos de Mallory y de Traina, la cual, evidentemente, queda enmascarada por la trama constitutiva del endomisio. Y en los casos en que la fibra muscular se ha retraído y, en consecuencia, se despega más o menos completamente de su envoltura conjuntiva, la superficie de aquélla se muestra absolutamente desnuda (figs. 4 y 5). Por consiguiente, tampoco con estos métodos se vislumbra la existencia de una membrana celular.

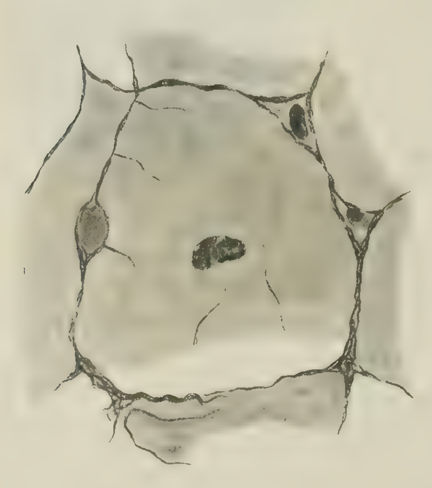
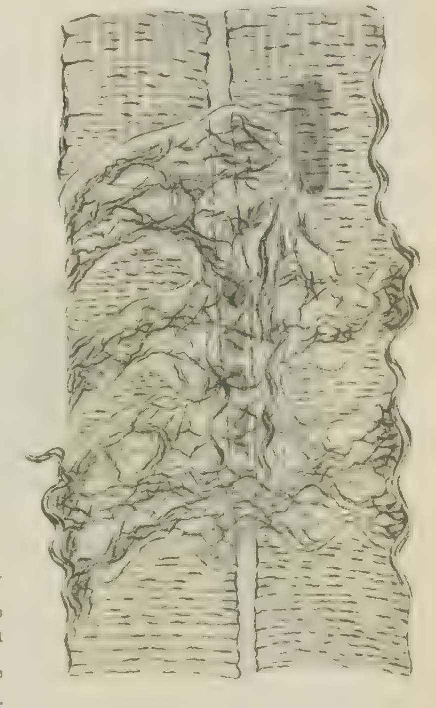


Fig. 5.

En mis preparaciones confeccionadas por el proceder de Achúcarro y el de Achúcarro-Río-Hortega (segunda variante) nada substancial he podido observar en las secciones longitudinales de fibras miocárdicas que no haya sido visto anteriormente por Achúcarro y Calandre, Calandre y Mier, Marcus y Bruno. Únicamente me permitiré hacer notar dos cosas: 1.ª, que alrededor de las fibras miocárdicas no se distingue otra envoltura que la formada por la complicadísima trama de fibrillas conjuntivas, bien descrita, especialmente, en el trabajo de los dos autores primeramente citados; 2.ª, que, sobre todo a favor de la segunda variante de Río-Hortega, se disciernen claramente las fibrillas conjuntivas empotradas en una tenue formación laminar y anhista (fig. 6). Ahora bien, esta membrana portadora de la trama fibrilar es, indudablemente, una dependencia del perimisio y no constituye envolturas individuales para las fibras miocárdicas; antes al contrario, como se ve en la figura 6, pasa de la superficie de unas fibras musculares a la de otras, salvando los espacios que las separan y formando una capa protectora de los

haces musculares. En la figura se ven dos fibras musculares protegidas por la citada membránula, la cual aparece desgarrada en varios sitios y deja ver por estas soluciones de continuidad, más o menos claramente, la estriación transversal de aquéllas. Nada hay, pues, en estas preparaciones que haga sospechar la existencia del sarcolema.

Mas procedamos al examen de secciones longitudinales de haces miocárdicos coloreados por los métodos de Traina o de Mallory. La más somera observación hace ver inmediatamente imágenes enteramente comparables a la que Heidenhain reproduce en la figura 12 de su trabajo. Tanto con el método de la hematoxilina al vanadio, empleado por Heidenhain, como con los métodos al azul de anilina antes citados, se ve una línea azul (sección óptica de una membrana) que bordea limpiamente las fibras miocárdicas formando festones, y además unas finas líneas, también de color azul, que coinciden por su posición con las líneas Z. Para Heidenhain, la sección óptica del sarcolema estaría representada por la línea azul que forma los festones, y éstos se insertarían en la fibra muscular al nivel de las líneas Z, asimismo teñidas de color azul. Como anteriormente he indicado, el mencionado autor considera el sarcolema como una película protoplasmática bien diferenciada, independiente de toda formación conjuntiva.


Fig. 6.

Algunos detalles observados en mis preparaciones coloreadas por cualquiera de los métodos citados (Traina o Mallory) me hacen disentir de la opinión de Heidenhain. En efecto, examinando aquellos parajes de la preparación en que las fibras musculares aparecen más o menos separadas entre sí, se nota en muchos casos que existe continuidad entre el sarcolema y la trama conectiva del endomisio (figs. 7 y 8), lo cual pugna, naturalmente, con la interpretación de Heidenhain. Por otra

parte, como puede verse en estas figuras, el sarcolema se separa a veces de la fibra muscular, lo cual no sucedería si fuese efectivamente una membrana limitante del mioplasma, ya que en este caso, parece lógico que al retraerse la masa muscular su estrato limitante la acompañaría en la retracción y no se despegaría de ella. Y si fuera el conectivo que rodea a la fibra miocárdica el que se hubiese retraído, tampoco parece natural que al hacerlo hubiera llegado a separar de aquélla su película protoplasmática limitante. Por las mismas razones no estoy conforme con la opinión de Bruno, quien, como queda indicado anteriormente, cree que la fibra muscular cardíaca posee un estrato periférico de mioplasma comparable a una «corteza» celular.

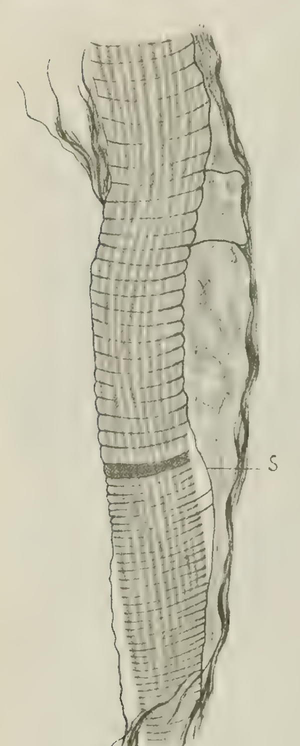


Fig. 7.

A mi modo de ver, la discrepancia que existe entre los autores modernos en cuanto al sarcolema miocárdico, depende principalmente de la diversa apariencia que ofrecen las preparaciones confeccionadas por métodos argénticos, de una parte, y las coloreadas por la hematoxilina al vanadio o el azul de anilina, de otra. Paréceme, empero, que es posible armonizar tan dispares aspectos. Fijémonos en la figura 9, tomada de una preparación hecha por el método de Achúcarro, y veremos que de las fibrillas conjuntivas que bordean las fibras musculares arrancan finos hilos que siguen la dirección de las líneas Z. Este pormenor había sido observado ya por Achúcarro y Calandre y por Calandre y Mier; pero, a juzgar por las figuras que los citados autores insertan en sus respectivos trabajos,

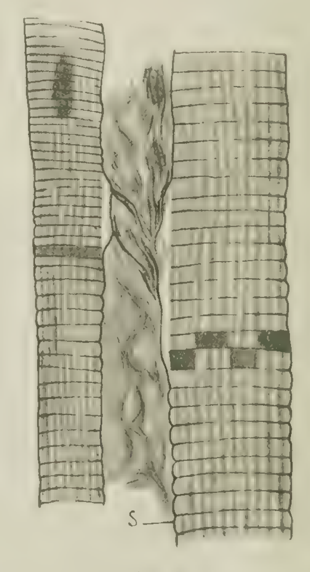


Fig. 8.

aquéllos no han logrado ver dichas fibras conjuntivas con la gran claridad y constancia que muestran mis preparaciones. Aquí, en efecto, se observan tales hebras conjuntivas prácticamente en todas las fibras musculares—lo cual hace suponer que se trata de un detalle constante de estructura—siquiera no se destaquen por doquier con idéntica limpieza. Aparecen superpuestas a las líneas Z y presentan un curso ligeramente tortuoso.

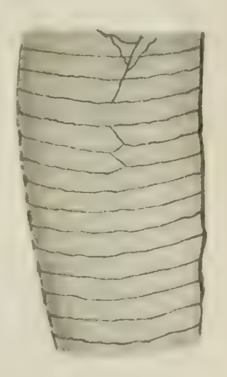
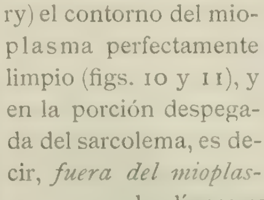


Fig. 9.

Ahora bien, en muchos casos en que el sarcolema aparece despegado de la fibra muscular se puede ver con grandes aumentos (método de Mallory) el contorno del mioplasma perfectamente limpio (figs. 10 y 11), y en la porción despegada del sarcolema, es decir, *fuera del mioplasma*, se ven las líneas azules que, surcando el sarcolema y salvando la distancia que separa el borde del mismo de la superficie de la fibra muscular, abordan ésta perpendicularmente a su eje, continuándose luego aparentemente con las líneas Z. Esto indica, a mi juicio, que tales trazos azules no representan líneas Z, como opinan los autores que me han precedido en el estudio de este asunto—o, por lo menos, no representan exclusivamente las líneas Z—, sino finos hilos conjuntivos empotrados en el sarcolema, que siguen la misma dirección que aquéllas, ya que si fuesen efectivamente líneas Z no sería explicable el hecho de que se prolonguen por fuera del mioplasma. En la fibra miocárdica representada en la figura 12 puede ver el lector un paraje en el que el sarcolema se ha desgarrado y separado un tanto de aquélla, como lo indica el borde S del jirón sarcolemático: pues bien, en este jirón membranoso se aprecian claramente los hilos conjuntivos que, al romperse, han roto su continuidad con las porciones que permanecen adheridas al mioplasma al nivel de las líneas Z.



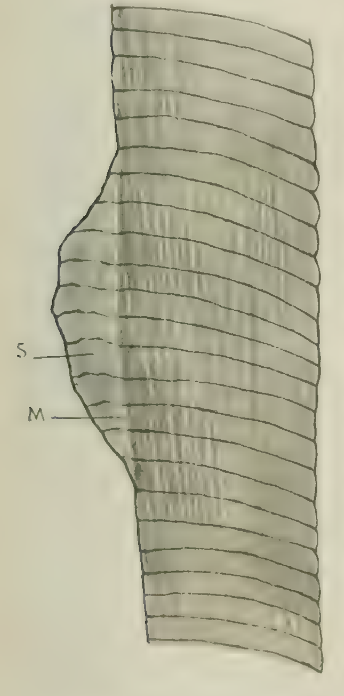


Fig. 10.

En la publicación de Bruno hay una figura en la que se ve un extenso fragmento de membrana sarcolemática separado de la fibra muscular, y esta membrana está surcada por líneas paralelas coloreadas (así lo dice el citado autor) que, en sentir de Bruno, corresponderían a las inserciones de los telofragmas; por mi parte, sospecho que tales líneas paralelas son la imagen de los hilos conjuntivos de que vengo hablando, los cuales se habrían mantenido *in situ* al desprenderse el sarcolema de la respectiva fibra miocárdica.

S
M

Fig. 11.

Pero, además, cuento con otro dato en favor de mi opinión. He observado que, a veces, como muestra la figura 13, los hilos conjuntivos transversales, revelados por los métodos de Achúcarro y de Río-Hortega, que acompañan a las líneas Z no se mantienen independientes en toda su longitud, sino que emiten ramas de unión con los hilos vecinos, formando una especie de zigzag. Pues bien, un zigzag muy parecido es el que representa Heidenhain en las figuras de su trabajo, atribuyéndolo al contacto mutuo de los festones de dos sarcolemas intermedios; así lo interpreta también Bruno, quien lo dibuja asimismo en la figura 2 de su publicación. Por mi parte, creo que el zigzag que aparece en las preparaciones de Heidenhain (método de la hematoxilina al vanadio) y en las de Bruno (método de Mallory) es el mismo que yo he observado en las preparaciones confeccionadas por el proceder de Achúcarro, o sea formado por filamentos conjuntivos que enlazan los hilos transversales aplicados sobre las líneas Z.

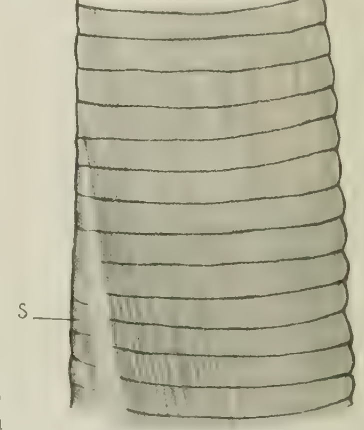
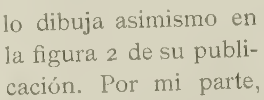


Fig. 12.



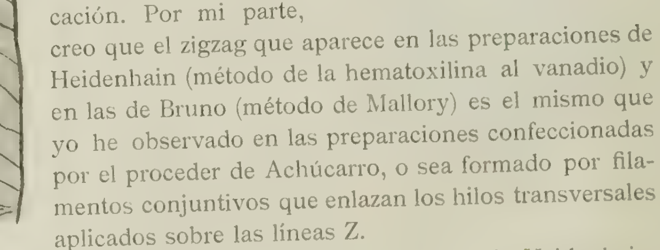




Fig. 13.

En cuanto al sarcolema intermedio de Heidenhain, me parece que este autor está en lo cierto al considerarlo como una membrana que se insinúa en el interior de las hendiduras o grietas que presentan las fibras musculares y que tiene la misma

naturaleza que el sarcolema superficial de dichas fibras. Ahora bien, no hay que olvidar que Heidenhain considera el sarcolema que envuelve las fibras miocárdicas como una película de carácter protoplasmático, en tanto que yo, conforme ha visto el lector, lo estimo como una formación de naturaleza conjuntiva. En mi sentir, los sarcolemas intermedios representan simplemente repliegues del sarcolema general, y, por tanto, los supongo dotados de las mismas propiedades morfológicas y funcionales que distinguen a éste.

***

Como resumen de lo que llevo dicho me permitiré sentar las conclusiones siguientes:

1.ª El endomisio o perimisio interno del miocardio está constituído por una densa trama de fibras conjuntivas incluída en el seno de una substancia homogénea de aspecto laminar.

2.ª Este endomisio se insinúa entre las fibras miocárdicas formando capas protectoras de grupos más o menos numerosos de aquéllas y separando unas de otras las constitutivas de cada haz muscular.

3.ª El endomisio se continúa con una membrana anhista, también de naturaleza conjuntiva, la cual forma repliegues que envuelven inmediatamente todas y cada una de las fibras miocárdicas. Esta membrana anhista, a la que se puede aplicar el nombre de *sarcolema*, está recorrida transversalmente, es decir, en dirección perpendicular al eje de la fibra miocárdica, por finísimos hilos conjuntivos que se superponen exactamente a las líneas Z de dicha fibra.

4.ª Este sarcolema está en contacto directo con el mioplasma, de suerte que la fibra miocárdica carece de toda formación que pueda ser considerada como membrana celular.

5.ª Los sarcolemas intermedios son simples repliegues del sarcolema general.

Bibliografía.

Achúcarro, N., y Calandre, L.

1913. El método del tanino y la plata amoniacal aplicado al estudio del tejido muscular cardíaco del hombre y del carnero. *Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univers. de Madrid*, t. xi.

Bruno, G.

1926. Il sarcolemma della fibra del miocardio. *Arch. ital. di Anat. e di Embriol.*, vol. xxiii.

CAJAL, S. R.

1888. Textura de la fibra muscular del corazón. *Rev. trim. de Histol. norm. y patol.*

CALANDRE, L., y MIER, L.

1919. Sobre la fina estructura del miocardio estudiada con el método de Río-Hortega. *Bol. Soc. Esp. Biol.*

EBNER, V. v.

1920. Ueber den feineren Bau der Herzmuskelfasern mit besonderer Rücksicht auf die Glanzstreifen. *Sitzungsber. d. Akad. Wien, Math.-Naturw. K.*, Bd. 111.

GLASER.

1898. Haben die Muskelprimitivbündel des Herzens eine Hülle? *Virchow's Arch.*, Bd. 154. (Citado en BRUNO.)

HEIDENHAIN, M.

1901. Ueber die Struktur des menschlichen Herzmuskels. *Anat. Anz.*, Bd. 20.

HOCHE, L.

1897. Recherches sur la structure des fibres musculaires cardiaques. *Bibl. Anat.*

LUNA, E.

1921. Studio sûl tessuto reticolare. *Riv. di Morphol.*, vol. 1.

MARCUS, H.

1925. Ueber den feineren Bau des menschlichen Herzmuskels. I. *Zeitschr. f Zell. u. mikrosk. Anat.*, Bd. 2.

RENANT et MOLLARD.

1905. Le myocarde. *Revue génér. d'Histol.*, t. 1. (Citado en BRUNO.)

Laboratorio de Histología de la Facultad de Ciencias.
Universidad de Barcelona.

Sobre algunas esponjas fósiles

por

Francisco Ferrer Hernández.

Mi buen amigo Royo Gómez, Jefe de la Sección de Paleontología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, me ha hecho entrega de unas esponjas fósiles que recientemente han sido halladas en terreno Jurásico de la provincia de Cuenca, y me ha rogado que, a ser posible, las estudiara.

También me dió para su clasificación un ejemplar de una esponja del Cretácico de Santander, muy vista por los naturalistas españoles que han frecuentado dicha localidad.

La idea de hacer un estudio detallado de estos ejemplares y publicar por extenso sus descripciones, acompañadas de fotografías, microfotografías y dibujos para que mis compatriotas al encontrar otros análogos los reconocieran al momento, ha sido diferida, porque otros trabajos me apremiaban. Doy ahora una nota breve, y más adelante podré completar mi propósito, añadiendo detalles estratigráficos y tal vez aumentar el número de especies, si consigo realizar una excursión a las localidades de los yacimientos fosilíferos.

Gran dificultad he tenido para la clasificación, porque los esqueletos silíceos de dichas esponjas han sido alterados por un proceso de calcificación, que, como se sabe, cambia por completo el aspecto de los mismos. Sin embargo, he logrado establecer perfectamente género y especie de algunos ejemplares.

***

En el *Grundzüge der Paläontologie*, de Zittel, edición de 1910, se reunen los géneros fósiles conocidos de hexactinelas dictioninas en seis familias: *Craticularidae*, *Coscinoporidae*, *Staurodermidae*, *Ventriculitidae*, *Coeloptychidae* y *Meandrospongidae*.

A. Schrammen (1910-12) no solamente aumenta el número de familias, si que también las distribuye de diferente modo para adaptarse a

los nuevos conocimientos que de las esponjas vivientes se han adquirido.

Su clasificación es la siguiente:

Dictyoninae hexasterophora.

A. Tribu **Hexactinosa** Schr.

Subtribu **Uncinataria** F. E. S.

Fam. Euretidae F. E. S.—*Chonolasmatidae* Schr.—*Aphrocallistidae* F. E. S.—*Tetrocalycidae* F. E. S.

Incertae sedis.

Fam. Craticularidae Rauff.—*Leptophragmidae* Schr.—*Callibrochidae* Schr.—*Pleurothyrisidae* Schr.—*Ptychodesidae* Schr.—*Polystigmatidae* Schr.—*Stichmaptycidae* Schr.—*Syringidae* Schr.—*Hapalopegmidae* Schr. *Botryosellidae* Schr.—*Balantionellidae* Schr.—*Polythyrisidae* Schr.

B. Tribu **Lychniscosa** Schr.

Fam. Ventriculitidae Zitt.—*Polyblastidae* Schr.—*Actinocyclidae* Schr. *Microblastididae* Schr.—*Sporadoscinidae* Schr.—*Callodictyonidae* Zitt.—*Coscinosporidae* Zitt.—*Becksidae* Schr.—*Callyptrellidae* Schr. *Plectascidae* Schr.—*Oncatoechidae* Schr.—*Camerospongidae* Schr.—*Coeloptychidae* Schr.—*Cinclidellidae* Schr.—*Bolitesidae* Schr.—*Ophrystomatidae* Schr.

Como se ve, faltan las familias *Staurodermidae* y *Meandrospongidae* en la lista anterior.

En realidad no falta la última de éstas, sino que sus géneros han sido agrupados en otras familias, como las Bécksidas y Camerospóngidas. La familia *Staurodermidae* no va en la lista anterior, puesto que su autor incluye solamente en ella las esponjas del Cretácico, Terciario y actuales; pero refiriéndose a las esponjas del Jurásico, dice en la página 368 de su trabajo *Die Kieselspongien der oberen Kreide der Nordwestdeutschland* «... que los 14 géneros de esponjas hexactinélidas jurásicas

se agrupan en tres familias, a saber: *Craticularidae*, *Staurodermidae* y *Ventriculitidae*», y añade que «las Estaurodermas comprenden elementos heterogéneos de modo que podrían hacerse dos familias, agrupando de un lado los géneros *Cypellia*, *Porocypellia* y *Cavispongia*, y de otro los géneros *Stauroderma*, *Casearia* y *Porospongia*».

Con estas sugerencias, y atendiendo a las modificaciones que Ijima ha introducido recientemente (1928) en la clasificación de las hexactinélidas, podemos ordenar las hexasteróforas del Jurásico del modo siguiente:

Hexasterophora F. E. S.

A. Tribu **Hexactinosa** Schr.

Subtribu 1.ª **Clavularia** F. E. S.

Subtribu 2.ª **Scopularia** F. E. S.

Fam. CRATICULARIDAE Rauff. Géneros *Craticularia* Zitt.—*Tremadictyon* Zitt.—*Sporadopyle* Zitt.—*Sphenaulax* Zitt.—*Verrucocoelia* Etall.—*Polyschema* Oppl.

Incertae sedis.

Fam. STAURODERMIDAE (pars).—«Capa dérmica con estauractinas. Esqueleto interno reticulado, con nudos no perforados». Géneros *Casearia* Quenst.—*Porospongia* d'Orb.—*Stauroderma* Zitt.

B. Tribu **Lychniscosa** Schr.

Fam. CYPELLIDAE nov. fam. (*Staurodermidae* in pars).—«Lychniscosa con capa dérmica formada por estauractinas». Géneros *Cypellia* Zitt.—*Porocypellia* Pomel.—*Placotelia* Oppl.—*Discophyma* Oppl.—*Cavispongia* Quenst.—*Ophrystoma* Zitt.

Fam. VENTRICULITIDAE Toulm. Smith. Géneros *Pachyteichisma* Zitt.—*Trochobolus* Zitt.—*Phlyctaenium* Zitt.

Fam. BECKSIDAE Schr. Género *Ceriodyction* Oppl.

Con este inciso sobre la clasificación quedan bien encuadradas con arreglo a los modernos conocimientos las hexactinélidas cuyo estudio he realizado. Son las siguientes:

Tremadictyon crateriformis Etall. —Poseo algunos trozos de varios ejemplares y también otros con los que se puede reconstruir un ejemplar. Por ellos se aprecia que la esponja es discoidal. En su superficie superior o interna presenta en relieve series de rombos dispuestos con regularidad, entre los cuales están los ósculos.

Su esqueleto calcificado muestra mallas irregulares con nudos no perforados.

Localidades: Fuentesalas, La Olmeda, Santa Cruz de Moya (Cuenca).

Cypellia verrucosa Oppl.—Varios ejemplares con forma de peonza, es decir, cónico-globosos, con punta corta y fina, si bien tienden a encorvarse de modo que la base resulta algo lateral.

La superficie externa presenta irregularidades producidas por la capa externa del esqueleto y espacios redondeados hundidos que representan los ostiolos, rodeados por el relieve esquelético cruciforme. Por algunos puntos de la superficie la erosión ha limado estos salientes, dando al ejemplar cierto parecido a *C. rugosa*. El paragáster, algo ladeado, está muy afectado por la erosión y no presenta apenas las espinas que, según los fotograbados de Oppliger, son propias de la especie.

El mayor ejemplar mide 85 mm. de altura y 50 mm. de diámetro de la base del cono.

El esqueleto, a causa de la calcificación, es difícil de precisar. Conserva en algunos puntos indicios de la perforación de los nudos de la red dictional.

Localidades: Riscosos, La Olmeda, Santa Cruz de Moya (Cuenca).

Discophyma etalloni Oppl.—Varios ejemplares discoidales, de 120 milímetros de diámetro, con una depresión circular subcéntrica en la cara superior y un pequeño pedúnculo de fijación en la inferior.

En un ejemplar no se ven los ostiolos del paragáster (pósticos), pero se conservan las costillas esqueléticas, de disposición radiada. En otro se han borrado, en cambio, estos relieves, y se perciben de manera vaga los ostiolos. Solamente un ejemplar conserva ambas estructuras.

La superficie inferior muestra los típicos relieves espinosos o verrucosos.

En la preparación microscópica encontramos placas calizas perforadas como restos del esqueleto silíceo.

Localidades: La Canal, La Olmeda, Santa Cruz de Moya (Cuenca).

Discophyma rugatum Oppl.—Ejemplar infiltrado de caliza y limonita. Su superficie superior no presenta clara la disposición radial de su relieve (tampoco por el fotograbado de Oppliger se deduce). Los ostiolos son grandes y están rodeados del relieve esquelético, que es muy áspero, por lo que adquiere la superficie el aspecto rugoso característico.

El diámetro del borde del embudo es de 140 mm.

Localidades: La Torrecilla, La Olmeda, Santa Cruz de Moya (Cuenca).

***

Entre las esponjas tetraxónidas forman las litístidas un orden de gran importancia paleontológica. Zittel, en su *Grundzuge der Paläontologie*, edición de 1910, divide dicho orden en cinco tribus, a saber: *Tetracladina*, *Eutaxicladina*, *Anomocladina*, *Megamorina* y *Rhizomorina*.

A. Schrammen, en 1910-12, para las esponjas fósiles, y E. Hentschel, para las vivientes, deshacen este orden de las litístidas para repartir sus tribus, que convierten en familias, entre las tetractinélidas y las monaxónidas.

Ni Oppliger (1915) ni Topsent (1928) siguen semejante criterio, antes bien son partidarios de retener unidas todas las esponjas litístidas.

Según A. Schrammen, todas las familias de litístidos del Cretácico se encuentran también en el Jurásico superior. Dicho autor admite las siguientes familias: *Tetracladinidae*, *Rhizomorinidae*, *Corallistidae*, *Megamorinidae*, *Holomorinidae*, *Megarhizidae* y *Sphaerocladinidae*.

Las Holomorinas constituyen una familia nueva, cuyo representante jurásico dudoso es la *Megalithista quenstedti* Kolb. Las Megarícidas las instituye para una especie del género *Leucandella*. Las Coralístidas constituyen una familia de esponjas actuales, con representantes fósiles, de los cuales se encuentra en el Jurásico el género *Kyphoclonella* Kolb., y las Esferocladinas no son sino parte de las Anomocladinas juntamente con algunas Eutaxicladinas.

Aceptando lo que creo pertinente y rechazando otras cosas quedan ordenados los géneros de las esponjas litístidas del Jurásico del siguiente modo:

Ord. **Lithistida** O. Schmidt.

Fam. Tetracladidae Zitt. Géneros *Prototraclis* Steinman.—*Southeimia* Kolb.—*Rhizotetraclis* Kolb.—*Tretotoechus* Oppl.

Fam. Anomocladidae Zitt. Géneros *Cylindrophyma* Zitt.—*Melonella* Zitt.—*Batotheca* Oppl.

Fam. Eutaxicladidae Rauff. Géneros *Leucanella* Zitt.—*Mastosia* Zitt.

Fam. Corallistidae Sollas. Género *Chyphoclonella* Kolb.

Fam. Rhizomorinidae Zitt. Géneros *Cnemidiastrum* Zitt.—*Hyalotragus* Zitt.—*Leiodorella* Zitt.—*Pyrgochonia* Zitt.—*Discostroma* Zitt.—*Epistomella* Zitt.—*Platychonia* Zitt.—*Patanophyma* Oppl.—*Microrhizophora* Kolb.—*Rhizinia* Kolb.—*Polyrhizophora* Linck.—*Oncocladia* Kolb.

Fam. Megamorinidae Zitt. Géneros *Megalithista* Zitt.—*Placonella* Hinde.—*Anomorphistes* Kolb.

***

La especie que he clasificado corresponde al género *Leucanella* y es:

Leucanella jacqardi Oppl.—Varios trozos de paredes delgadas con superficie externa lisa y la interna con relieves y finamente porosa. Algunos trozos son ondulados, y los que conservan la parte del borde muestran que éste era circular.

El esqueleto calcificado poco nos dice y hasta puede confundirse con el de las esponjas hexactinélidas que hayan sufrido igual proceso, si bien algunas estructuras aisladas nos inclinan a tomarlas por clonas.

Localidades: La Olmeda, Santa Cruz de Moya (Cuenca).

***

Como al principio he indicado, y correspondiente al Cretácico de Santander, posee el Museo unos ejemplares de una hexactinélida que he podido clasificar como:

Leiostracosia punctata Schrammen.—Esponja de forma de embudo, rota en la base del pedúnculo y que sólo presenta bien visible su cara inferior, o sea la superficie externa.

Los ostiolos, muy regularmente dispuestos, están en número de 25 por centímetro cuadrado.

Laboratorio de Animales inferiores
del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Sección bibliográfica.

García Mercet (R.).—*Los parásitos de los insectos perjudiciales*. Biblioteca Agrícola Salvat, 151 págs., 39 figs. Barcelona, 1932.

Libro muy interesante que, como el autor mismo indica, no es solamente una obra de divulgación, sino que debe ser leída por quienes ya poseen ciertos conocimientos de Entomología. Para éstos su lectura será el mejor guía que puedan elegir para el comienzo de los estudios sobre parasitismo y aun, en algunos casos, para ponerse al día sobre distintos puntos.

La obra consta de tres partes. Una de generalidades de biología y métodos de reproducción de parásitos útiles. En otros capítulos el Sr. García Mercet pasa revista a las principales familias de parásitos y, finalmente, dedica más de la mitad de la obra al estudio de las principales plagas y parásitos que combaten a cada una. Esta parte, por estar muy bien estudiada en esta obra y por la garantía que le da la firma del autor, merece particularmente ser conocida por todo el que se interese en el estudio de la Entomología aplicada.—A. Cruz García.

García Mercet (R.).—*Revisión de los géneros de Encírtidos europeos con antenas ramosas*. Soc. Ent. de France, Livre du Centenaire, págs. 681-687, 7 figs. Paris, 1932.

Se hace un estudio crítico de los diversos géneros de Encírtidos cuyos machos presentan antenas ramosas que han sido encontrados en Europa hasta ahora; son los siguientes: *Calometopia* Mercet, *Tricladia* Mercet, *Tetracnemus* Westwood, *Parablastothrix* Mercet, *Charitopus* Förster, *Tetracladia* Howard, *Tetralophidea* Ashmead. De ellos se da una clave dicotómica, y otra para el sexo femenino, que es conocido excepto de *Tetracladia*.

Estos diversos géneros corresponden en general a grupos diversos dentro de los Encírtidos; pero el considerarlos reunidos, como se hace en esta ocasión, facilita mucho su estudio y fácil determinación. Howard, que también publicó un trabajo sobre Encírtidos de antenas ramosas, llegó a crear para ellos una tribu especial, lo cual no está justificado.

Se hacen observaciones críticas muy atinadas, especialmente sobre los géneros *Tetracnemus* y *Tetralophidea*, cuya constitución antenal ha sido muy debatida por la deficiencia de las descripciones originales.

Se dan figuras representando las antenas de los machos de los siete géneros citados.—C. Bolívar y Pieltain.

Pic (M.) et **Lindberg** (H.).—*Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XII.* Anobiidae, Cleride, Malacodermata, Heteromera *(ex parte).* Soc. Scient. Fenn., Comment. Biol., III, 18, págs. 1-37. Helsingfors, 1932.

Esta larga enumeración comprende gran número de especies interesantes de España y especialmente de Marruecos, de donde se describen una veintena de nuevas formas de Anóbidos, Cantáridos, Maláquidos, Dasítidos, Escráptidos, Hilofílidos, Antícidos y Edeméridos.

De España se da la descripción de una nueva *Rhagonycha (R. hispanica)* de Algeciras, que describe Pic.—C. Bolívar y Pieltain.

Lindberg (H.).—*Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XIII. Hemiptera Heteroptera (excl. Capsidae et Hydrobiotica).* Soc. Scient. Fenn., Comment. Biol., III, 19, págs. 1-53, 2 láms. Helsingfors, 1932.

Comprende esta larga enumeración 271 especies, muchas de ellas de gran interés o rareza. Los Heterópteros acuáticos han sido tratados en un trabajo anterior. En éste las especies dudosas han sido revisadas por el conocido especialista de Budapest Dr. Horvath. Se eleva a quince el número de especies nuevas descubiertas, de las cuales han sido encontradas en España las siguientes: el Cídnido *Schirus theryi*, hallado en Villalba (Madrid) y también encontrado en Marruecos; el Pentatómido *Eurydema lineola* v. *nevadensis*, de Sierra Nevada; los Ligeidos *Macroplax nevadensis*, de Sierra Nevada, y *Acompus ibericus*, de Algeciras. El Tingítido *Tingis montana*, de las Sierras de Córdoba y Nevada, y el Redúvido *Sphedanolestes horvathi*, de Villalba (Madrid).—C. Bolívar y Pieltain.

Silvestri (F.).—Campodeidae (Thysanura) *de España.* Eos, t. VIII, págs. 115-164, 21 figs. Madrid, 1932.

Nuestro distinguido consocio honorario ha emprendido el estudio de los Campodeidos españoles, basado en las extensas series del Museo Nacional de Ciencias Naturales y en sus propias recolecciones. En esta primera memoria hace el estudio de las especies no cavernícolas; en la segunda, que tiene en preparación, se ocupará de las cavernícolas, y en una tercera parte hará un estudio comparativo entre la distribución de los Campodeidos de España y de los otros países europeos.

Comienza estableciendo la división del extenso género *Campodea* en cinco subgéneros: *Paurocampa*, *Podocampa*, *Campodea* s. str., *Dicampa* y *Monocampa*, de los que son nuevos los dos primeros y los dos últimos, y que basa sobre caracteres quetotáxicos. Se ocupa en total de 21 especies de *Campodea*, de las que 15 son nuevas, y cuatro variedades.

Las nuevas especies de *Campodea* son las siguientes: *moroderi*, de Algeciras

y Puig, Valencia (Silvestri); *silvestrii* v. *posterior*, de Algeciras y Benaojan (Silvestri); *pieltaini*, de Igaratza, Aralar y Abaurrea Alta, Navarra (Bolívar y Bonet), y Posada y San Antolín, Oviedo (Cardin); *colladoi*, de Urdax y Aralar (Bolívar y Bonet); *zuluetai*, de Lloret, Cataluña (Silvestri); *ceballosi*, de Málaga, Sevilla y Córdoba (Silvestri); *cardini*, del Aralar (Bolívar y Bonet); *iglesiasi*, de Pontevedra (Bolívar); *malpighii* v. *propinqua*, de Benaojan (Silvestri); *merceti*, de El Escorial y Lillo, Toledo (Bolívar); *pardoi*, del Puig, Valencia (Silvestri); *codinai*, de Lloret (Silvestri); *escalerai*, del Puig, Valencia (Silvestri); *boneti*, del Monte Santa Tecla, Pontevedra (Bolívar); *navasi*, del Valle de Ordesa (Bolívar y Bonet); *quilisi*, de Granada (Silvestri); *rocasolanoi*, del Valle de Ordesa (Bolívar y Bonet).

Termina con la descripción de una nueva especie de *Eutrichocampa*, que, procedente de Algeciras, describe con el nombre de *hispanica*, y es la primera de este género que se conoce de la fauna europea.—C. Bolívar y Pieltain.

Quilis Pérez (M.).—*Los* Psithyrus *españoles (Hym. Apid.)*. Eos, t. VIII, páginas 185-222, 88 figs. Madrid, 1932.

Como continuación a su trabajo sobre los *Bombus* de España, publicado anteriormente, estudia en éste los *Psithyrus*, siguiendo las divisiones subgenéricas establecidas por Popov.

Se ocupa primeramente, con detalle, de los caracteres plásticos de las especies de este género y después da una clave para separar las que hasta ahora han sido halladas en España, que son diez en total, con muchas razas y formas, algunas de ellas nuevas.—C. Bolívar y Pieltain.

Chopard (L.).—*Les Orthoptères cavernicoles de la Faune paléarctique*. Arch. Zool. éxp. et gén., t. LXXIV, págs. 263-286, 24 figs. Paris, 1932.

El presente estudio comprende las especies cavernícolas europeas de Ortópteros, así como algunas recogidas en Asia Menor; del resto de la parte paleártica de Asia no se tiene aun ningún dato. Esta enumeración comprende dos especies de Grílidos y 17 de Griläcridos. Las primeras son especies obscurícolas, que en ocasiones se encuentran en las cuevas. Los Grilacridos citados corresponden a los géneros *Dolichopoda* Bolívar y *Troglophilus* Krauss, próximos entre sí, pero muy distintos de los demás Ortópteros europeos, y correspondiendo a la familia Griläcridos que Karny ha separado de los Fasgonúridos o Tetigónidos. Se estudian las relaciones de estos géneros y su distribución geográfica; los caracteres adaptativos y el valor que puede atribuirse a cada uno de ellos, como por ejemplo al desarrollo de los órganos visuales, a la mayor o menor decoloración de los tegumentos, y especialmente al alargamiento, tan llamativo en algunos Ortópteros cavernícolas, de las antenas, patas y palpos, este último el más interesante de todos desde el punto de vista científico.

Estudia después las costumbres de los Ortópteros cavernícolas, ocupándose del habitat, régimen alimenticio, cópula y puesta, con lo que termina este trabajo, cuya lectura es de mucho interés para cuantos se ocupan de la biospeología. C. Bolívar y Pielnain.

Zerny (H.).—*Neue Mikrolepidopteren aus Spanisch-Marokko.* Zeitschr. Öst. Ent.-Ver., 17. Jahrg., págs. 41-43. Madrid, 1932.

Comprende la descripción de las tres nuevas especies siguientes: *Ephestia inquietella*, de Xauen-A'faska; *Pyrausta reisseri*, de Xauen-Izilan, y *Centhomadarus rifellus*, de Xauen-A'faska. Las tres especies han sido recogidas por H. Reisser, y los tipos de estos microlepidópteros se encuentran en la colección del Museo de Viena.—R. AGENJO.

Bolívar y Pieltain (C.).—*Estudios sobre Eumastácidos. V. Sobre los géneros* Orchetypus *Brunn.*, Kyrbita *C. Bol. y* Hemierianthus *Sauss.* (Orthoptera Acridiodeae). Soc. Ent. de France. Livre du Centenaire, págs. 669-679, 10 figs. Paris, 1932.

El acentuado dimorfismo sexual que presentan algunos Eumastácidos ha complicado el estudio taxonómico de esta familia, tanto más cuanto que muchas de sus especies son bastante raras y por consiguiente son muy escasos los datos que se poseen sobre su biología. Así ha resultado que mientras el sexo masculino de ciertas especies ha sido descrito como perteneciente al género *Kyrbita*, las hembras fueron adscritas al género *Orchetypus*, y análogamente ocurre con los géneros *Chescirtypus* y *Hemierianthus*, que no representan sino los dos sexos de un mismo grupo de especies. El reconocimiento de estas entidades específicas induce al autor no tan sólo a reunir dos a dos ambos géneros, sino también a fusionar en una sólo las subfamilias *Chorotypinae* y *Erianthinae* bajo el primero de dichos nombres. A ellas añade igualmente los *Eruciinae*, hasta ahora considerados como una subfamilia independiente.

Se incluyen en el trabajo una clave dicotómica de géneros de la subfamilia *Chorotypinae* y la descripción genérica completa de ambos sexos de los géneros *Orchetypus* y *Hemierianthus*, que son los que han persistido, indicando las especies que cada uno comprende con su probable sinonimia.—F. BONET.

Goidanich (A.).—*Gli insetti predatori e parassiti della* Pyrausta nubilalis Hbn. *(Contributo alla conoscenza della entomofauna della Canapa).* Boll. Lab. Entom. R. Istit. Sup. Agrario. Bologna, 1931.

Este trabajo, aunque basado en material recolectado en Italia, puede ser de utilidad, no obstante, a los que se dediquen a Entomología económica en nuestra patria.

Consta de una enumeración de todos los predatores, parásitos e hiherparásitos, señalados hasta fines de 1931, de la *Pyrausta nubilalis;* la lista consta de unas 116 formas, de las cuales algunas son descritas, bien en sus estados larvales, bien por el adulto.

Termina el trabajo con consideraciones generales sobre la intensidad del parasitismo en relación con la planta huésped y diversos datos estadísticos referentes a los grupos taxonómicos a que pertenecen los distintos parásitos.—F. BONET.

Casares-Gil (A.).—*Musgos (primera parte). Flora Ibérica, Briófitas (segunda parte).* Junta para Ampliación de Estudios, 1 vol. en 8.º, págs. XXX + 434, figs. XII + 149, Madrid, 1932.

Las primeras publicaciones de A. Casares-Gil datan del año 1902, y desde entonces hasta su muerte publicó regularmente algo de su labor científica casi todos los años. Lo principal de la misma lo dedicó, en el silencio, a la elaboración de una obra magna que comprendiese la biología y la sistemática de todas las Briófitas ibéricas. Nuestros lectores conocen ya, quizá no sobradamente como se merece, el libro dedicado a la primera parte de aquéllas, a las Hepáticas, obra publicada también por la Junta para Ampliación de Estudios en 1919, mereciendo unánimes elogios por parte de la crítica más autorizada. Desgraciadamente, sorprendió la muerte al autor antes de terminar su importante obra, sin par entre las de su género en España. Recientemente la citada Junta acordó publicar la parte inédita cuya redacción dejó terminada de la segunda parte de las Briófitas.

Presenta la obra el Decano de los naturalistas españoles, D. Ignacio Bolívar, y la precede un capítulo de generalidades referente a la clase *Musci*, debido a la pluma de D. Arturo Caballero; en este capítulo se describe sobriamente la morfología general del grupo y su biología, con lo que resulta útil no sólo a los que vayan a dedicarse al estudio de los musgos, sino también a los que buscan una cultura general en botánica. Al Prof. Caballero, que ha revisado además el manuscrito, se debe también una nota biográfica previa y otra bibliográfica de los trabajos escritos por el autor.

El cuerpo de la obra comprende la sistemática de los órdenes *Andreales* y *Briales*, pues los *Esfagnales* fueron ya publicados en una de las Memorias de la Sociedad. Los *Andreales*, con su familia y género único, y los *Briales* se estudian por familias ordenadas próximamente según Brotherus en Engler, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Casares no nos legó las claves dicotómicas para la más rápida determinación de familias y géneros, así es que no figura una clasificación de familias, ni las de éstas en tribus. Sin embargo, el inconveniente que a primera vista pudiera parecer esto, desaparece al considerar la perfección y detalle con que están hechas las descripciones de las familias, lo completo de las definiciones genéricas y el estudio comparativo que de los géneros de cada familia se hace en las generalidades de las mismas. Las familias estudiadas son: *Andreaceae, Fissidentaceae, Bryoxiphiaceae, Archidaceae, Ditrichaceae, Seligeraceae, Dicranaceae, Leucobryaceae, Calymperaceae, Encalyptaceae, Mereeyaceae* y *Pottiaceae*, de esta última segregada la anterior. Después de la descripción de cada especie se consignan los lugares donde se halló, citando los autores y anotando con un asterisco las localidades comprobadas por el autor. Estos datos representan una contribución valiosísima a la repartición geográfica de los musgos.

Las descripciones van acompañadas de numerosos grabados (149 en conjunto), dibujados directamente por el autor con la cámara clara, que constituyen un complemento precioso de las descripciones.

Felicitemos a la Junta para Ampliación de Estudios por haber impreso esta obra haciendo justicia al esfuerzo del malogrado autor y enriqueciendo notablemente la bibliografía científica española. Y hagamos votos también por que algún novel, ya con un camino tan bien preparado, siga los pasos de Casares, dedicando talento y entusiasmo a este grupo botánico, y pueda ir completando con una segunda parte y con maestría esta obra que hoy admiramos.—JOSÉ CUATRECASAS.

Sesión del 5 de octubre de 1932.

PRESIDENCIA DE D. FRANCISCO DE LAS BARRAS DE ARAGÓN.

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios los señores siguientes: D. Félix Fernández Balbuena, Médico, y D. Ricardo de Madariaga, Ingeniero de Minas, presentados ambos por el Sr. Gómez de Llarena; D. Patricio Andrés Lacalle, Maestro Nacional, por el Sr. Sos, y D. José Espín Rodrigo, por el Sr. Rioja.

Asuntos varios.—El Sr. Folch dió cuenta del centenario de D. Antonio Martí Franqués, celebrado en Tarragona con toda solemnidad, y al que asistió, en unión del Sr. Alvarado, como representante de nuestra SOCIEDAD.

El Sr. Zulueta, Delegado oficial en el III Congreso Internacional de Eugenesia, reunido en Nueva York en los días 21 a 23 de agosto último, y en el VI Congreso Internacional de Genética, celebrado en los días 24 a 31 del mismo mes en Ithaca (Estado de Nueva York), dió una ligera idea de la labor científica realizada en ellos, señalando particularmente la gran importancia y extraordinario éxito alcanzados por las exposiciones de material genético (ejemplares vivos y preparados, cultivos, preparaciones microscópicas, fotografías, dibujos, gráficas, etc.), que han constituído la característica más original de estos Congresos.

El Sr. Bolívar y Pieltain comunicó que el día 16 de julio último asistió en París, en representación de la SOCIEDAD, a los actos celebrados para conmemorar el Centenario de la fundación de la Sociedad Entomológica de Francia. A la solemne sesión asistió el Excmo. Sr. Presidente de la República Francesa, M. Lebrun, el Ministro M. Godart, así como numerosísimas representaciones de las principales Universidades, Academias, Museos y Sociedades Científicas de todo el mundo.

En los días 18 al 23 del mismo mes se reunió el V Congreso Internacional de Entomología bajo la Presidencia de nuestro consocio honorario Profesor P. Marchal. A este Congreso asistieron nuestros consocios Sres. Ceballos, Dusmet, Gil Collado, Bonet, Escalera (F.) y Bolívar Pieltain, y de él dará cuenta detallada a la SOCIEDAD, en su próxima sesión, el Sr. Gil Collado, que llevó la representación oficial de ésta. Anticipó tan sólo el Sr. Bolívar que en la Asamblea general del Congreso se acordó, por enorme mayoría de votos, que el próximo Congreso Internacional de Entomología se reuna en Madrid el año 1935.

El Presidente hizo constar la satisfacción con que la SOCIEDAD había conocido la gestión de la delegación española en París y asimismo el que la Presidencia para el VI Congreso Internacional de Entomología hubiese recaído en nuestro Presidente honorario D. Ignacio Bolívar.

El Sr. Cardoso dió cuenta de sus correrías por la zona pegmatítica de Galicia, donde ha encontrado minerales de gran interés, mostrando fotografías de la descomposición del granito en Padornelo (Zamora).

El Sr. Bolívar y Pieltain dió cuenta de que durante el pasado verano se han verificado las cinco expediciones a Marruecos, enviadas por la SOCIEDAD y subvencionadas por la Dirección general de Marruecos y Colonias. La primera de estas expediciones, dirigida por el Sr. Martínez de la Escalera (D. Manuel), estuvo durante los meses de mayo y junio en Xauen, Ketama, Alhucemas, Targuist y Tizi Ifri. La segunda, dirigida por el Sr. Bolívar, pasó el mes de junio realizando estudios zoológicos, en su mayor parte en Ketama, Senhaia, etc., y, al mismo tiempo, la tercera, dedicada a la botánica y dirigida por el Sr. Font Quer, hacía la exploración del Beni Siyel. En el mes de agosto la cuarta expedición, dirigida por el Sr. Lozano, se ocupaba en la Bahía de Alhucemas principalmente de estudios de zoología marina, y la quinta, encargada al Sr. Escalera (D. Fernando), hacía estudios entomológicos en Xauen y Ketama. De todas estas expediciones se dará cuenta detallada en sesiones próximas y se exhibirán los materiales recogidos, así como fotografías, diapositivas y una pequeña película obtenida por el Sr. Fernández. En estas expediciones han tomado parte, además de los indicados, nuestros consocios Sres. Gil Lletget, García Lloréns, Morales y Peláez, el Colector del Jardín Botánico de Madrid, Sr. Hernández, y otro del Museo de Barcelona.

El Sr. Marcet Riba dirigió un saludo a sus consocios de Madrid y recordó su última visita, hace unos doce años, en la que dió a conocer numerosos e interesantes minerales de la zona cordierítica de Toledo.

Habló de sus antiguas observaciones, aún no publicadas, en el valle del Fluviá (Gerona), especialmente de la presencia del Triásico, con jacintos de Compostela, en San Miguel de Fluviá, que se relaciona con el recientemente descubierto y descrito por los Sres. San Miguel de la Cámara y Solé Sabarís *(Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXII, 1932, páginas 247-248) en Torroella de Montgrí.

Insistió en la edad terciaria (antepliocénica) de la erupción traquítico-andesítica de Vilamacolum, considerada por ciertos autores como cuaternaria y sincrónica de las erupciones de la región volcánica de Gerona. Tiene gran importancia por formar parte de los únicos afloramientos ácidos del Nordeste de España, estrechamente relacionados con los del mediodía y centro de Francia.

Finalmente, hizo presente a la SOCIEDAD cuánto se interesa en la Geología española el Prof. Jongmans, Director del Instituto Geológico de la Universidad de Heerlen (Holanda), quien solicita el cambio de publicaciones y, en especial, información sobre los nuevos estudios en el Antracolítico español.

El Sr. Cañizo presentó una lámina en colores sobre la *Doriphora decemlineata*, que acaba de publicar la Estación de Patología vegetal de Madrid, y cuyas figuras han sido ejecutadas por nuestro consocio señor Martínez (D. Serapio).

El Sr. Bolívar y Pieltain felicitó a los Sres. Benlloch y Cañizo por la publicación de dicha lámina, que ha de ser de gran utilidad en los trabajos que se efectúan para prevenir la entrada en España de esta terrible plaga de las plantaciones de patata.

El Sr. Rioja (D. Enrique) dió cuenta de que habiéndose terminado la construcción del Laboratorio de Biología de Marín (Pontevedra), el Museo Nacional cuenta con un nuevo centro de investigación situado a orillas del mar, en uno de los más pintorescos e interesantes lugares de las rías gallegas. Durante el verano último en este Laboratorio han hecho investigaciones los Profesores Ferrer Hernández y Martín Cardoso, y el Sr. Rioja (D. José) ha dirigido un curso de Zoología marina, al que han asistido numerosos alumnos del Museo Nacional y de la Universidad de Madrid.

El Secretario comunicó que la Junta directiva había propuesto los nombres de nuestros consocios Sres. Royo Gómez (D. José) y González Regueral (D. José Ramón), para Vocal y Vocal suplente del Tribunal de Mineralogía y Zoología de la Facultad de Farmacia de Madrid, cuya petición fué hecha por el Consejo Nacional de Cultura.

La SOCIEDAD acuerda confirmar la propuesta de la Junta directiva.

Necrología.—El Sr. Bolívar y Pieltain comunica que el día 20 de marzo último ocurrió en Barcelona el fallecimiento de nuestro consocio D. Ascensio Codina, que desde hace largos años venía dedicado al estudio de los insectos de la fauna catalana. Desde hace tiempo figuraba al frente de la Sección de Entomología del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, debiéndose a su constante labor, en buena parte, la importancia considerable que hoy tienen las colecciones de Coleópteros, Hemípteros y otros órdenes que, en unión de los materiales lepidopterológicos reunidos por Ignacio de Sagarra, hacen que la Sección Entomológica del Museo barcelonés ofrezca gran importancia. Es particularmente interesante la colección de Cicindélidos que consiguió reunir antes de su ingreso en el Museo y que figura en él en la actualidad.

Entre los numerosos trabajos de que es autor destaca un acabado estudio monográfico de los *Carabus* de Cataluña, género a cuyo estudio dedicó particular atención. Hizo también una importante memoria sobre Hemípteros de Cataluña, con claves para la determinación de las diversas familias, y quizás el último trabajo que ha publicado, poco tiempo antes de su muerte, sea la descripción de una nueva *Cicindela* que de los alrededores de Orihuela se conocía y que el finado consiguió recoger de nuevo en Albatera, y a la que dió el nombre de *deserticoloides*, descubrimiento de gran interés no tan sólo por los caracteres muy especiales de la especie, sino también por ser casi seguro que es la última *Cicindela* nueva que se describe de la región europea.

El Museo de Barcelona pierde con el fallecimiento de Codina uno de sus más activos y eficaces colaboradores, y sus compañeros en estudios entomológicos perdemos un buen amigo, sincero y atento, dispuesto siempre a ayudarnos con su experiencia y a poner a disposición de los especialistas los valiosos materiales entomológicos por él reunidos en sus infatigables recolecciones.

A propuesta del Presidente se acordó constase en acta el sentimiento de la Sociedad por tan sensible pérdida.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Garrido dió cuenta de algunos trabajos que está realizando en el Instituto Nacional de Física y Química, leyendo las dos notas siguientes:

«Sobre la estructura cristalina de la Oruetita.—Esta especie mineral, dada a conocer por el Sr. Piña de Rubíes, es objeto de un estudio por métodos análogos a los empleados por el Prof. Cardoso y el autor en otros casos, a saber: el estudio comparativo de las líneas Debye con las de diagramas tipos. Se han hecho diagramas de Oruetita, así como

de gran número de minerales del grupo, como: Tetradimita, Bismutina, Rubiesita, Bismuto, Antimonita, llegando a la conclusión de que se trata de una verdadera especie mineralógica. En cuanto a las constantes cristalográficas y la simetría, no han podido ser determinadas hasta ahora, por ser el paralelepípedo elemental sumamente voluminoso (fórmula Bi_4S_4Te) y estar, por lo tanto, las rayas de los diagramas sumamente próximas, además de ser muy abundantes. El espaciado, según la dirección de exfoliación, ha sido hallado por los métodos ordinarios, resultando ser de 13,25 Å. El autor se propone continuar este trabajo, que forma parte de un estudio crítico sistemático de las especies mineralógicas típicas españolas.»

«Sobre la estructura y la textura del carbonato cálcico en *Cancer pagurus* y en *Echinocardium mediterraneum*.—Empleando métodos roentgenográficos se ha podido demostrar que el carbonato cálcico se halla en el caparazón de *Cancer pagurus* en forma de diminutos cristales de calcita, y que los microcristales se hallan dispuestos de una manera irregular sin existir, al parecer, direcciones privilegiadas de textura.

En el caparazón de *Echinocardium mediterraneum* se ha logrado probar, por los mismos métodos, la existencia de macrocristales de bastante tamaño.»

El mismo Sr. Garrido presenta a la Sociedad los diagramas correspondientes a las anteriores notas y hace constar el interés que presenta el estudio de las estructuras cristalinas en los seres vivos. Presenta también un roentgenograma obtenido de la quitina de una pata de *Hydrophilus*, que demuestra claramente la naturaleza cristalina de esta substancia, así como la ordenación de los cristalitos en la pata según una dirección privilegiada; aprovechando esta ocasión, expone el mismo señor algunas consideraciones sobre la estructura de la quitina y presenta a la Sociedad una nota para la revista de *Reseñas Científicas*.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) presentó una comunicación sobre «Geología de los alrededores de Riaza».

Trabajos presentados. El Sr. Susaeta remitió una nota sobre la influencia de las variaciones de la acidez y de la basicidad del agua de mar en algunos animales marinos; el Sr. Galán, una memoria titulada «Análisis de la zigomorfía floral en la *Linaria triornithophora* Willd.»; el Sr. Solé Sabarís una nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo; el Sr. Jiménez de Cisneros otra acerca de la cueva de Benidoleig (Alicante), y el Sr. Bordás un estudio de la semilla del garbanzo (*Cicer arietinum* L.)

Trabajos presentados.

Notas sobre Flora Malagueña

por

L. Ceballos y **C. Vicioso.**

(Lám. XIII.)

Como consecuencia de las múltiples excursiones que para los trabajos del Mapa Forestal tenemos realizadas por las sierras malagueñas, hemos tenido ocasión de llevar a cabo abundantes herborizaciones, sumando hoy más de un millar los pliegos que poseemos con plantas recogidas en las localidades más interesantes de la provincia. Aunque el estudio detenido de este material puede ser objeto de un trabajo más extenso, hemos creído oportuno adelantar hoy estas notas en las que, además de dar cuenta de ciertas novedades, se aumentan citas de localidades y se precisan o rectifican datos referentes a algunas de las más interesantes especies recogidas.

Taxus baccata L.—Se ha citado de Sierra Tejeda y Sierra de la Nieve por Boissier, Willkomm, Laguna, Pau, etc.

No creemos queden ejemplares arbóreos en la sierra a que dieron su nombre los Tejos; nosotros sólo hemos visto escasos pies arbustivos ocultos entre los peñascales de la cumbre.

En la Sierra de la Nieve ha desaparecido ya el gran ejemplar citado por Laguna en la cabecera de la Cañada del Cuerno (*Resúmenes de Trab. de la Com. de la Fl. Forest.*); existe en forma de mata, mezclado al *Juniperus sabina*, en la falda N. de la Torrecilla; con porte arbóreo, solamente dos pies en la llamada Colada del Tejo, cerca del Picacho de Tolox.

Ephedra fragilis Desf. var. *Cossoni* Stapf.—En la Sierra Blanquilla de Yunquera.

Chaeturus prostratus Hack. Lge.—Planta poco frecuente en la flora

española, la hemos recogido en la Sierra de la Nieve, donde tampoco parece abundar.

Bromus matritensis L.—En la Sierra Huma de Antequera y en Benahavís, Loma de La Romera.

B. macrostachys Desf.—En la Sierra Llana de Antequera.

Carex glauca Scop. var. *serrulata* Biv.—En la Sierra de la Nieve.

C. pendula Huds.—Benahavís, en las cercanías de La Máquina.

Juncus lamprocarpus Ehrh.—Sierra Blanquilla de Yunquera.

Ornithogalum Reverchoni Lge. (Wk. Illustrat., II, p. 117, tab. 156) Hemos herborizado esta curiosa especie en los acantilados de la Sierra de Almola, Cartagima (mayo, 1932), sin que hayamos podido observarla en su localidad clásica, Tajo de Ronda.

Tapeinanthus humilis (Cav.) Herb. = (*Carregnoa lutea* Boiss., *C. humilis* Gay.).—En la base de la Sierra del Hacho de Gaucín, por su parte occidental, noviembre, 1930.

Creemos no existen citas anteriores para la provincia de Málaga. Recientemente (octubre, 1932) la hemos recogido en Morón (prov. de Sevilla), en donde parece abundar, lo que ensancha considerablemente el área conocida de esta especie.

Narcissus juncifolius Lag.—Ojén, en los llanos del Juanar.

Crocus nudiflorus Sm.—Cortes de la Frontera, en los alcornocales de El Robledal.

Serapias cordigera L.—Estepona, en la base de Sierra Bermeja y en la Sierra de Mijas.

Cephalanthera ensifolia Rich.—En Faraján.

Salix atrocinerea Brot.—No citado hasta ahora en esta región; lo hemos recogido en los Montes de Málaga, Ronda, «El Duende», y Benahavís, «La Máquina». Abril, 1931. De la última localidad tenemos también ejemplares del híbrido *S. atrocinerea* × *pedicellata*.

Rumex intermedius DC.—En la Sierra Llana de Antequera, viviendo mezclados el tipo y la var. *heterophyllus* Willk.

Herniaria baetica B. R.—En la Sierra de la Nieve y en la Sierra Palmitera.

Arenaria capillipes B.—(Voy. bot., p. 98, t. 27 B). Citada como rara en las cumbres de Sierra Bermeja de Estepona (Boiss.).

Nosotros la hemos encontrado, con relativa abundancia, en toda la Sierra Parda de Tolox, entre los 800 y 1.100 metros.

En la descripción original se dice «petala calyci subaequalia»: en todas nuestras muestras hemos observado que, en fresco, los pétalos superan francamente la longitud de los sépalos, detalle que no consideramos de importancia suficiente para fundamentar una variedad.

Arenaria retusa Boiss. (Voy. bot., p. 99, non t. 27 A.).—Esta especie, citada ya de diversas localidades de la Serranía de Ronda, nosotros la tenemos de Benahavís, «La Máquina», de la Sierra Blanquilla de Yunquera y de la Sierra de Almola. El consignarla aquí es con el objeto de hacer notar que la descripción de Boissier, con la que concuerdan en un todo nuestros ejemplares, no corresponde con la figura que da para ella en la tabla 27 de su obra; en opinión de Pau, dicha figura se refiere a la *A. modesta* Duf.

A. modesta Duf.—Bastante frecuente por los montes de toda la provincia, y con frecuencia ha sido confundida con otras congéneres. La hemos recogido en Gobantes, Sierra de Aguas, Sierra de Caparain y Sierra de Mijas.

Silene Boryi Boiss. (Eleuch., n.° 28, y Voy. bot., p. 94, t. 25 A.).—Está citada en la provincia la variedad *tejedensis* (B.) = *S. tejedensis* B. en Sierra Tejeda (B.) y Sierra de la Nieve (Haensl. Prol.). Herborizadas por nuestro colector F. Sanz, en julio de 1928, tenemos unas muestras de las cumbres de la Sierra de la Nieve, pertenecientes sin duda al tipo de la especie y exactamente iguales a las recogidas en Sierra Nevada. El caso, aunque digno de anotarse, no tiene nada de extraordinario, pues ya en las sierras de Jaén encontró Cuatrecasas ejemplares típicos en Almadén, y de la var. *tejedensis*, en Mágina y Ventana.

S. nicaensis All. var. *pseudoramosissima* Pau.—Bastante frecuente en los arenales de la costa, entre Marbella y Fuengirola y en Manilva.

S. mellifera B. R.—Ronda.

Saponaria ocymoides L.—No creemos esté citada de la región malagueña; de la Serranía de Ronda la tenemos, recogida en los peñascales de «Las Turquillas», Parauta, en julio de 1928.

Tunica saxifraga (L.) Scop.—En los peñascos calizos de la Sierra Llana de Antequera y en los desfiladeros de «El Gaitán», entre las estaciones de Gobantes y El Chorro.

Dianthus anticarius B. R.—Sierra de Marchamonas.

Dianthus hispanicus Asso var. *australis* Willk.—En las sierras de Caparain y de Aguas, en Carratraca.

D. caryophyllus L.—La tenemos por especie absolutamente espontánea en la región, habiéndola herborizado en la Sierra Blanquilla de Yunquera y en los Tajos del Gaitán, siempre en las grietas de los peñascos calizos.

Thalictrum glaucum Desf.—En El Chorro, al pie de las Mesas de Villaverde y en la base de Sierra Tejeda.

Ranunculus blepharicarpos Boiss.—En la Sierra Huma y en la de Marchamonas.

R. Broteri Freyn.—En la Sierra de la Nieve.

R. bullatus L.—Alcornocales de Cortes de la Frontera.

Anemone palmata L. En Júzcar y en El Juanar de Ojén.

Nigella hispanica L.—En Gobantes.

N. Damascena L. var. *minor* Boiss.—Sierra El Castillón de Peñarrubia y en Benalmádena.

Delphinium pentagynum Lamk.—Sierra de Caparain.

D. staphysagria L.—Sierra Llana de Antequera.

Paeonia Broteri B. R.—En las Sierras Llana y de la Chimenea, de Antequera.

Sarcocapnas sexatilis (Clem.).—Sierra de Caparain, muy rara en los peñascos.

Fumaria africana Lamk.—En los Tajos del Gaitán, entre Gobantes y El Chorro.

F. macrosepala Boiss.—Sierra Llana de Antequera, Sierra de Caparain, Monte Almorchón de Ardales y Sierra de Marchamonas.

F. micrantha Lag.—Sierra de Mijas, junto al camino que sube por el perímetro de repoblación en Alhaurín el Grande.

Lepidium brachystylum (Willk.) Pau = *L. calycotrichum* Kze. var. *brachystylum* Wk.—Frecuente en la Sierra del Jobo, de Alfarnate, y en el Torcal de Antequera, donde hemos encontrado la var. *glabrum* (Wk.) mezclada con el tipo.

Crambe filiformis Jacq.—En la Sierra Blanquilla de Yunquera, Sierra Llana de Antequera y Sierra de Marchamonas.

Vella spinosa Boiss. (Voy. bot., p. 41, t. X). —Dentro de la provincia sólo la hemos visto hasta la fecha en su localidad clásica, cumbres de Sierra Tejeda; debiendo advertir que su abundancia es mucho mayor en la vertiente granadina que en la malagueña, por preferir acaso las exposiciones al Norte.

En una lista de plantas del Quejigar de Tolox, cumbres de la Sierra de la Nieve, dice Laguna (2.º resumen de los trabajos de la Comisión de la Flora forestal española, p. 106): «*Vella spinosa* ? B. Abunda». El interrogante estaba justificado, pues no creemos exista una sola mata de esta especie en la mencionada sierra; en cambio es verdaderamente abundante el *Ptilotricum spinosum* (L.) B., que no aparece en dicha lista, sin que podamos por ello pensar en una confusión en las dos especies, pues en otros muchos lugares de la misma obra aparece el *Ptilotricum spinosum* muy oportunamente citado.

Como detalle curioso, que no vemos aludido en ninguna de las descripciones de la *Vella spinosa*, hemos de consignar su olor nauseabundo cuando se halla en plena floración; en nuestra ascensión a la Tejeda pudimos apreciar ráfagas de viento con este olor, que de momento no sabíamos a qué atribuir; más tarde nos cerciorábamos de su origen al tener que soportar durante varios días la fetidez en los papeles de nuestras prensas, hasta la total desecación de la planta.

Biscutella montana Cav. var. *laxa* (B. R.) Pau.—En la Sierra Huma y en la de Caparain.

B. suffrutescens Coss.—En las Sierras del Jobo y de Marchamonas.

Iberis Fontqueri Pau. (Nueva contrib. al Est. de la Fl. de Granada, p. 22, lám. 2.ª).—Su localidad clásica es la Sierra Bermeja, de Estepona, donde también la encontró Boissier, que la dió como *I. pinnata* Gou., de la que no se decidió a separarla por no haber dispuesto de ejemplares con fruto para su estudio. Pau deja bien establecidas las diferencias entre ambas.

Nosotros la hemos hallado con relativa abundancia en la Sierra Bermeja, de Mijas (mayo 1931), y Sierra Parda de Tolox (junio 1932). Por lo visto es planta que se adapta bien a las tierras rojas de la erupción peridótica malagueña, no siendo raro llegue a descubrirse en la Sierra de Aguas.

I. linifolia Loefl.—Sierra de Caparain.

I. Lagascana DC. var. *granatensis* (B. R.) Pau.—Sierra del Jobo.

Thlaspi Prolongi Boiss.—Sierra del Jobo; Sierra del Hacho, en Gaucín.

Sisymbrium asperum L. var. *Boissieri* (Coss.) Pau = *Nasturtium Boissieri* Coss.—No hemos recogido aún esta planta en las proximidades de Ronda, donde Boissier la cita como frecuente; en cambio podemos añadir como nueva localidad los alrededores de Alfarnate (mayo 1931).

Moricandia Ramburei Webb.—Gobantes.

Hesperis laciniata All.—En el Peñón de los Enamorados, cerca de Antequera, y en la Sierra de Marchamonas, de Alfarnate.

Eryssimum Bocconi Pers. = *E. australe* Gay, *E. grandiflorum* Desf.—Sierra de la Nieve y Sierra Blanquilla, de Yunquera.

Arabis verna (L.) R. Br.—Sierra del Torcal.

Cheiranthus fruticulosus Loefl. = *Mathiola tristis* (L.) R. Br. (Respecto a esta sinonimia véase la nota de Pau, loc. cit., p. 19).—En la Sierra de Mijas, por la parte de Alhaurín el Grande (mayo 1931). Por su localidad y por varios de sus caracteres debiéramos haber incluído nuestros ejemplares en la *Mathiola varia* DC.; pero no tenemos confianza en los caracteres que definen esta especie, prefiriendo por ello considerar aquéllos como pertenecientes a una de las muchas formas que afecta la *M. tristis*.

Reseda suffruticosa Loefl.—Gobantes.

R. fruticulosa L. var. *Gayana* (B.) Pau.—Siera de Caparain y Sierra Blanquilla, de Yunquera.

R. media Lag.—Pujerra y Manilva.

Drosophyllum lusitanicum Link.—Hasta ahora todas las citas españolas se referían a las provincias de Cádiz y Huelva; nosotros lo hemos recogido en «El Robledal», de Cortes de la Frontera, y en Estepona, entre el pueblo y la base de la Sierra de los Reales, localidades que suponen un ensanchamiento oriental del área de esta curiosísima especie.

Saxifraga Reuteriana Boiss.—Sierras Huma y Llana de Antequera, en los peñascos y acantilados de la parte superior.

S. globulifera Desf. var. *granatensis* (B. R.) Engl.—Sierra de Caparain, Sierra de Mijas y Hacho de Gaucín.

S. globulifera Desf. var. *erioblasta* (B. R.) Engl.—Unicamente en su localidad clásica, Sierra Tejeda, revistiendo los intersticios de las peñas de la cumbre.

Saxifraga gemmulosa Boiss.—En Júzcar y en Sierra Bermeja, en los peñascos umbrosos entre el pinar.

S. dichotoma W. = *S. arundana* Boiss.—Sierra del Jobo y en los montes de la Axarquia, cerca de Málaga.

Prunus Mahaleb L.—La presencia de esta especie en las sierras meridionales de nuestra Península no parece ser tan rara como se había supuesto, dada la carencia de antiguas citas.

Laguna la menciona del Quejigar de Tolox; Pau, de Alfarnate, en cuya Sierra del Jobo también la hemos recogido nosotros y asimismo en las Sierras de Líbar y Blanquilla de Cortes y en algunas sierras gaditanas.

Genista Boissieri Spach.—Sierra Tejeda, Alcaucín, Cómpeta, Sierra de la Nieve (escasa). A esta especie deben referirse las citas de la *G. Webbi* Sp. en el pinsapar de Ronda (Laguna).

G. baetica Spach = *G. aspalathoides* var. *conferta* Boiss. (Voy. bot., p. 141).—Nuestros ejemplares de Sierra Tejeda pertenecen al tipo de la especie, pero según indica Pau (Cavanillesia, t. IV, p. 50) existe en la misma sierra otra forma de cálices verdosos y lampiños, que puede identificarse con la *G. Lobelii* B. o *G. Lobelii* DC. var. *texendesis* Porta et Rigo, que nosotros hemos herborizado en Sierra Nevada.

Genistella tridentata (L.) Samp. = *Pterospartum tridentatum* Link.—No citada aún en la provincia, existe en el monte «La Sauceda», de Cortes de la Frontera.

Según indica Sampaio (Herbario portugués, p. 62), no procede conservar el nombre genérico de *Pterospartum* al elevar la categoría de esta sección del género *Genista*, pues no hay razón para despreciar el nombre de *Genistella* creado por Tournefort y conservado por Moench, adaptado ya a la nomenclatura binaria.

Ulex argenteus Welw. No tenemos noticia de que haya sido citado en España. Se encuentra con frecuencia en la parte baja del Pinar de Canillas de Albaida y en el de Cómpeta, barranco Moreno (mayo 1931).

U. Ceballosii Pau = *Nepa Ceballosii* C. Vic. (Cavanillesia, vol. v, p. 43).

Difiere notablemente de los demás de esta sección por el tamaño de sus flores y forma de sus legumbres.

Júzcar, Pujerra, Lomas del Jardón y de la Hiedra (abril 1931).

Cytisus tribracteolatus Webb. -Frecuente en las cumbres peñascosas

de todos los cerros, en los alcornocales de la parte occidental de la provincia.

La Sauceda, Diego Duro, Bañuelos, etc., de Cortes de la Frontera (agosto 1931).

Ononis laxiflora Desf.—Esta rara especie, que vive en algunas sierras calizas de Andalucía y Norte de Africa, sólo se había citado en Málaga en el Valle de Abdalagis por Porta y Rigo. Nosotros la hemos herborizado en Sierra de Líbar (mayo 1929), Sierra Llana de Antequera (junio 1930) y Sierra de Almola (mayo 1932).

O. reclinata L. var. *minor* Savi.—Sierra de Caparaín y Mesas de Villaverde.

O. ellipticifolia Willk.—En Gobantes.

O. aragonensis Asso.—En la Sierra del Jobo.

O. speciosa Lag.—Canillas de Albaida y en las laderas que vierten al Genal, en Gaucín, Benarrabá y Genalguacil.

Anthyllis podocephala Boiss.—Sierra de Caparaín y Sierra Crestellina, de Casares.

Hippocrepis scabra DC.—Sierra del Jobo y Alcaucín.

Onobrychis longiaculeata (Boiss.) Pau = *O. matritensis* B. R.—En los cerros próximos a Archidona.

Astragalus echinatus Murr. (1770) = *A. pentaglottis* L. (1771).—Cómpeta, Archidona y Gaucín.

A. nummularioides Desf.—En Archidona, rara.

A. glaux L.—Júzcar.

Vicia parviflora Cav.—Benahavís.

Lathyrus setifolius L.—Alfarnate y Ronda.

Geranium malvaeflorum B. R.—En la Sierra de la Chimenea, de Antequera, y, muy frecuentemente, en los alrededores de Ronda, Arriate, Montejaque, Sierra de Almola, etc. (abril y mayo 1932).

Linum setaceum Brot.—Sierra Llana de Antequera y Sierra de Mijas.

L. tenue Desf.—Gobantes, Yunquera y Gaucín.

L. suffruticosum L. var *tejedense* C. Vic. (Institució catalana d'Historia Natural, Treballs, 1916, p. 206).

Folia cinerea crassiora scabrida-pubescentia, caulibus dense pubescentibus incanis.

La hemos recogido en Cómpeta (junio, 1931). El tipo es bastante frecuente en la provincia.

Ruta linifolia L.—En Gobantes.

R. chalepensis L. var. *granatensis* Pau.—Parece ser general por toda la provincia, habiéndola herborizado en Frigiliana, Alcaucín y Marbella.

Polygala microphylla L.—Cortes de la Frontera.

P. baetica Willk.—Pujerra, en la Loma de la Hiedra.

Euphorbia Clementei Boiss.—Canillas de Albaida.

Acer italum Lauth. var. *granatense* Boiss. (Voy. bot., p. 117) = *A. granatense* Boiss. (Elench., n.º 39).

Existe en la parte alta de Sierra Tejeda, de donde la citan Boissier y, posteriormente, otros muchos botánicos; nosotros sólo la encontramos en forma de mata rastrera muy recomida.

En los pinsapares y Quejigar de Tolox, de la Sierra de la Nieve, se encuentra con relativa frecuencia y con porte normal; junto a la vereda que va del Pilar de Tolox al Puerto de los Valientes pueden observarse dos ejemplares centenarios, de gran tamaño.

La escasa magnitud de sus hojas, «à peu près de la grandeur de l'*Acer monspessulanum*», dice Boissier; la densa vellosidad que presentan en su envés, y el ser en muchos casos oscuramente quinquelobadas, nos induce a pensar que este árbol es el que fué tomado por don Pedro Avila como variedad *villosum* del *A. monspessulanum*, y como tal citado en la Sierra de la Nieve en el 2.º Resumen de trabajos de la Comisión de la Flora forestal, p. 127, cita que, reproducida por Willkomm en Prodromus, contribuyó a divulgar este error, pues no existe tal variedad del *A. monspessulanum* en la mencionada sierra.

Sospechamos que esta rectificación, aunque no publicada, quedó ya hecha por Laguna, pues la referida variedad no vuelve a insertarse en la obra definitiva «Flora forestal española», ni hemos logrado encontrar ninguna muestra de ella en el herbario complementario de dicha obra, que hemos examinado en la Escuela de Ingenieros de Montes.

Malva hispanica L.—Gobantes, Sierra de la Nieve, Casares.

M. althaeoides Cav.—Sierra Llana, Sierra de Aguas, Sierra de la Nieve.

Lavatera Olbia L.—Hacho de Gaucín, a punto de florecer (mayo 1932).

Hypericum undulatum Schousb.—En Tolox, Monda y en Ronda.

Tamarix calarantha Pau.—Bastante frecuente en los ríos, arroyos y sitos acuosos de casi toda la provincia; la hemos recogido en Marbella, Júzcar, Faraján, Benahavís y Alfarnate.

T. gallica L.—Antequera, orillas del Guadalhorce y Frigiliana, en las riberas del Higuerón.

Viola Demetria Prol.—En casi todas las sierras calizas de la provincia; la poseemos, entre otras localidades, de Sierra de la Nieve, Sierra Huma y Sierra del Jobo.

Eryngium aquifolium Cav.—Sierra de la Nieve.

Bupleurum intermedium Steud. = *B. protractum* H. Lk.—En las inmediaciones de Ronda.

B. minimum Loefl.—Gobantes y Sierra Llana.

B. paniculatum Brot.—Benalauría.

Erica ciliaris L.—No conocemos citas de esta especie en la provincia; nosotros la hemos hallado en los alcornocales de Benarrabá, Gaucín y Cortes de la Frontera.

Myosotis versicolor Pers.—No citado en la provincia.
Alfarnate y Torcal de Antequera (mayo 1931), Sierra de Almola, Cartajima (mayo 1932).

Omphalodes amplexicaulis Lehm.—Sierra de la Nieve, Sierra Llana y Sierra Huma.

Echium albicans Lag.—Sierra Huma, Sierra Llana, Gobantes, Benalauría y Sierra Tejeda.

E. pomponium Boiss.—Sierra Huma, en la Cañada del Madroño.

Atropa baetica Wk.—No muy abundante se encuentra en los parajes sombríos de la Sierra de Caparaín y en la de la Nieve, de Ronda.

Verbascum **Paui** sp. nov. (lám. XIII).

Sectio *Lychnitis* Bth.—Affinis *V. Boerhavii.* Molliter tomentosum-floccosum, caule 1 m. sulcato-angulato; foliis maximis dense tomentosis ovatis lanceolato apice, margine crenulato, longe in petiolo attenuatis, superioribus sessilibus, semiamplexicaulibus; floribus fasciculatis subsessilibus, in spicam laxam dispositis, calycibus floccosis, laciniis glabrescentibus lanceolato-linearibus; corolla maxima 40 mm. diam., lu-

tea, filamentis violaceis lanatis, longioribus glabris; capsula ovato-oblonga, lanata.

Hab. ex Alfarnate (Málaga), 20-V-1931; leg. C. Vicioso.

Verbascum Haensseleri Boiss.—Frigiliana.

Erinus alpinus L. var. *parviflorus* Pau («Not. bot.», VI, p. 84).—Sierra Tejeda, en las peñas contiguas a la fuente «Tacita de Plata» (mayo-junio 1931); Sierra de la Nieve, Pilar de Tolox (julio 1931).

Teucrium Reverchonii Willk.—Carratraca, en las colinas al pie de la Sierra de Caparaín.

Lavandula lanata Boiss.—Yunquera y Carratraca.

Sideritis Reverchonii Wk.—Sierra Llana.

Stachys circinata L'Herit.—Frecuente en los peñascos calizos; Sierra Llana, Tajos del Gaitán, Alfarnate, Benahavís, Casares y Sierra del Torcal.

S. lusitanica H. Lk.—Sierra Huma.

Salvia candelabrum B.—Cómpeta, Alcaucín.

Phlomis composita Pau = *Ph. crinita* var. *malacitana* × *Lychnitis*.—Este híbrido no falta en las localidades en que conviven los padres; lo hemos recogido en la Sierra de la Nieve, Sierra de Caparaín y Yunquera.

Nepeta apuleji Ucr.—Maro.

Thymus longiflorus Boiss.—Sierra de Enmedio, Nerja, Canillas de Albaida, Frigiliana y Alcaucín.

Scabiosa saxatilis Cav.—Esta curiosa especie, que se creía exclusiva de la flora valenciana, fué herborizada por Gros en Sierra Almijara en 1921, lo que calificó Pau de hallazgo muy interesante. Nosotros hemos vuelto a encontrarla en Cómpeta, Cuesta de las Angustias, junio 1931.

Asperula hirsuta Desf.—Sierra Huma y Sierras de Ronda.

Valerianella truncata Betcke.—Sierra Huma, de Antequera.

Calendula suffruticosa Vahl.—Sierra Bermeja, de Mijas.

Artemisia Barrelieri Bess.—Maro, en las inmediaciones de la casa forestal.

Micropus bombycinus Lag.—Sierra Llana y Sierra de Caparaín.

Anthemis tuberculata Boiss.—Sierra Llana, Sierra Huma, Sierra de la Nieve y Sierra del Jobo.

var. *discoidea* B.—Sierra de la Nieve y Sierra de Caparaín.

Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatr. = *Pyrethrum arundanum* Boiss. («Voy. bot.», p. 317). —Boissier describió esta especie a base de unos ejemplares que Haensseler y Prolongo le remitieron de la Sierra de la Nieve, recogidos en época ya tardía (finales de julio); posteriormente se ha citado de Sierra Aitana (Font Quer) y de Sierra Mágina (Cuatrecasas), pero según tenemos entendido nadie había vuelto a herborizarla en su localidad clásica. Nosotros encontramos un par de ejemplares en la vertiente Norte de la Torrecilla (11 junio 1932), y percatados de la importancia del hallazgo, tratamos de hacer acopio de tal planta, logrando solamente, y con gran trabajo, reunir una treintena de ejemplares, casi todos recolectados entre el Puerto de los Valientes y el Picacho de Fatalandar, en término de Tolox.

En su conjunto nuestros ejemplares concuerdan bien con la descripción original; sin embargo, dado el interés que ha despertado el estudio de esta planta (véase «Cavanillesia», vol. 1, p. 41, «Nota sobre el *Leucanthemum arundanum* (Boiss.)», por J. Cuatrecasas), creemos oportuno precisar algunos detalles.

Las lacinias de las hojas son constantemente «subsetaceas acutissimas».

Los pedúnculos varían en nuestras muestras entre 3 y 14 centímetros, siendo unos seis centímetros su longitud corriente; generalmente son desnudos, pero en algunos ejemplares puede observarse hacia la mitad una hojita bracteiforme, entera, linear y aguda.

Toda la planta es francamente vellosa, especialmente en los pedúnculos y base del invólucro; las escamas de éste, también vellosas, tienen una franja verde intenso en su centro y los bordes escariosos más o menos parduscos.

Las flores liguladas son de un color rosa pálido en fresco, nunca blancas; los flósculos interiores son rosado-purpurescentes y verdoso-amarillento su tubo corolino. La anchura media de las lígulas es de 2,5 milímetros.

Los aquenios, muy de acuerdo con la descripción en cuanto a su forma, tamaño (cuatro milímetros término medio) y disposición de su corona membranosa; casi todos tienen cinco costillas aladas, algunos hay con seis, y sólo con dos, entre los muchos que hemos examinado, hemos podido encontrar siete.

No conocemos los *L. atlanticum* (Ball.) Mair. y *L. Mairei* Hun, pero después de leído el mencionado trabajo de Cuatrecasas, sospechamos que algunos detalles de nuestros ejemplares podrían servir para explicar el enlace de estas especies con el *arundanum*, justificando por tanto la rebaja a la categoría de subespecies, que dicho autor propone. En cambio, ni una sola de nuestras muestras podría, por su tamaño ni por su indumento, ser incluída en la forma *major glabrescens* Cuatr., citada de la Sierra Mágina, lo que nos parece da cierto valor a las diferencias establecidas para distinguirla.

Serratula baetica Boiss.—Sierra Parda, de Tolox, y Sierra de Aguas.

Jurinea pinnata (Lag.) DC.—Sierra de Caparaín.

Centaurea eriophora L.—Antequera y Gobantes.

C. aspera L. var. *stenophylla* (Duf.) Wk.—Sierra de Caparaín y Yunquera.

C. bombycina Boiss.—Frigiliana, Sierra de Enmedio y Canillas de Albaida, en arena dolomítica.

C. Prolongoi B.—Istán, Frigiliana y Yunquera.

Staehelina baetica DC.—Sierra Parda, de Tolox; Sierra Bermeja, Sierra Palmitera y Sierra de Aguas; en las cuatro localidades sobre terreno peridótico.

Scorzonera hispanica L. = *Sc. crispatula* B.—Sierra Huma y Sierra de la Nieve.

Sc. angustifolia L.—Sierra de Caparaín, Gobantes, Sierra de la Nieve y Sierra Llana.



Verbascum Paui Ceb. et Vic.

L. Ceballos y **C. Vicioso:** Notas sobre Flora Malagueña.

Estudio de la semilla del garbanzo (*Cicer arietinum* L.)

por

Manuel Bordás.

En el estudio anatómico, que vamos a exponer, de la semilla del garbanzo hemos de describir por separado el estudio de las cubiertas y el del embrión con los cotiledones.

***

La superficie exterior de las cubiertas no es completamente lisa. En las semillas, puestas a remojo, se nota ya simplemente por el tacto que ofrecen numerosas irregularidades que, examinadas a poco aumento, se presentan a modo de eminencias cónicas, como papilas. Estas eminencias abundan sobre todo en las regiones en que las cubiertas tienen mayor grosor, que son precisamente en las proximidades del pico que tiene la semilla, y alrededor de la cicatriz ovalada que existe debajo de ese pico. En los extremos del diámetro mayor de esa cicatriz se encuentran el hilo y el orificio externo del micropilo: el hilo en el extremo que llamaremos inferior (suponiendo la semilla orientada con la cicatriz mirando al observador y el pico en la parte alta), y el micropilo en la superior, precisamente por debajo del mismo pico.

Examinnado un corte transversal de las cubiertas, las encontramos formadas por diversos pisos de células que vamos a describir, procediendo de fuera adentro. En primer lugar se encuentra una empalizada compacta de células muy largas y dispuestas perpendicularmente a la superficie (figs. 1 y 2). Las paredes externa o superior, e interna o inferior de estas células están sumamente engrosadas; las laterales comienzan asimismo engrosadas y van adelgazándose a medida que se acercan a la mitad de la altura total de la célula. Esta porción media, delgada, presenta numerosas arrugas que, vistas de canto en los cortes,

aparecen como líneas en zig-zag; y vistas de plano, las paredes forman una estriación de líneas paralelas a manera de diminuto acordeón. Estas células carecen de protoplasma y están llenas de aire.

Tratados los cortes por la potasa al 2 por 100, hirviendo durante unos cinco minutos, esta membrana se desprende de la subyacente con mucha facilidad con sólo apretar un poco el cubre sobre la preparación. También quedan aisladas unas de otras las mismas células, conservando, así sueltas, la misma forma. Tratando el corte por el cloroyoduro de zinc la mitad externa superior de estas células en empalizada se colorea de ocre-amarillo sucio; la inferior toma color azul claro. De donde se puede deducir que estas células tienen su membrana completamente

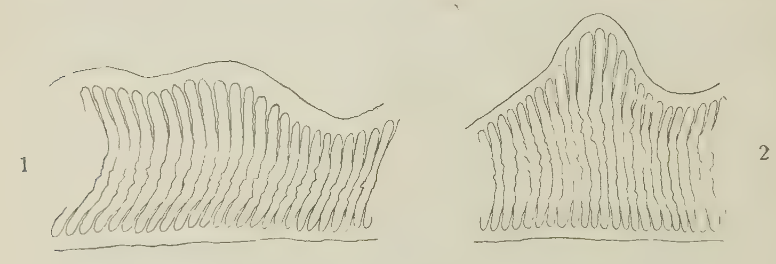


Fig. 1.—Membrana en empalizada; × 15. Fig. 2.—Papila cónica de la membrana en empalizada; × 15.

cutinizada, y que al exterior ha sufrido además un principio de suberización. Por el yoduro potásico yodado se tiñe de amarillo la mitad externa y queda casi incolora la interna.

Examinada esta membrana de plano por el exterior, se presenta formando un mosaico (fig. 3) de células poligonales de poco diámetro y distribuídas como formando provincias, pues se ven regiones de células aproximadamente isodiamétricas separadas por surcos o fajas de células estrechas y alargadas. Sin embargo, este diferente aspecto depende principalmente de la distinta proyección con que se ofrecen las células al examinarlas al microscopio, pues, como hemos dicho, la superficie externa de esta membrana en empalizada presenta numerosas papilas y ondulaciones: las células se ven isodiamétricas en aquellos lugares en que la superficie de la membrana es plana, o en las puntas de las papilas; pero en las zonas, que forman pendiente, estas mismas células se ven proyectadas algo oblicuas, y de aquí que aparezcan estrechas y alargadas.

Esta membrana es muy refringente y resalta en las preparaciones

por su intenso brillo. Examinada con luz polarizada, da colores de polarización.

A esta membrana externa sigue un estrato de células de forma de bizcocho, a veces bastante alargadas (fig. 4), que sirven como de base a las precedentes. La pared superior de estas células, en contacto íntimo con las en empalizada, está engrosada, y el grosor va disminuyendo gradualmente hacia la pared inferior, que está unida a las células subyacentes. A causa del estrechamiento ecuatorial que presentan estas células, dejan entre sí, al reunirse, unos espacios intercelulares bastante grandes, que están llenos de aire. Estas células son ricas en protoplasma y contienen además en su interior algunos gránulos de fécula, que se colorean en azul por el yodo. En las preparaciones procedentes de material fijado con alcohol, el contenido celular se presenta desplazado de ordinario hacia la parte superior, y en algunas ocasiones quedan pequeños colgajos que pasan por la angostura hasta la mitad inferior.

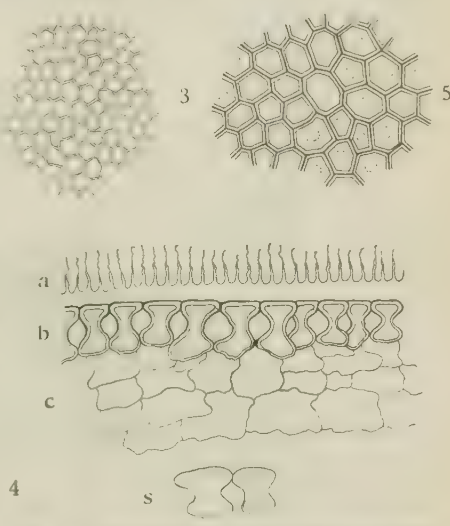


Fig. 3.—Membrana en empalizada, vista de frente; × 150. Fig. 4.—Corte transversal de las cubiertas: *a*, membrana en empalizada; *b*, membrana de células en bizcocho; *c*, parénquima; *s*, células en bizcocho tratadas por la potasa; × 150. Fig. 5.—La membrana de células en bizcocho vista de plano; × 150.

Como hemos dicho antes, tratando los cortes por la potasa en caliente, esta membrana se desprende con facilidad de la anterior, y sus células se disocian también unas de otras, ofreciendo entonces, así aisladas, un contorno liso, pero conservando la forma de bizcocho.

Examinada esta membrana de frente, después de desprender las células en empalizada, presenta el aspecto de un mosaico muy regular y compacto (fig. 5), en el que las células están muy ajustadas unas a otras sin dejar espacios libres. Son poligonales, de bordes perfectamente rectos, aun después de hervidas con potasa, y en el centro se ve la proyección del orificio ecuatorial formado por la angostura de la célula.

Esta membrana se encuentra tan sólo en las regiones en que las cu-

biertas de la semilla tienen mayor grosor, que son las cercanas al pico. A medida que se apartan de allí, estas células en bizcocho van ensanchándose y adelgazando cada vez más sus paredes hasta confundirse con las células del parénquima que se encuentra debajo.

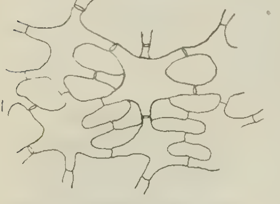


Fig. 6.—Parénquima lagunoso; × 150.

Viene luego más inferiormente un parénquima general de células grandes y de paredes delgadas, que se extiende hasta la cara inferior de las cubiertas. La anchura o grosor de este parénquima es variable, pues mientras en las regiones cercanas a la cicatriz, es decir, en las próximas al pico, es muy abundante, en cambio en las demás regiones consta de escasos pisos de células. Las células de esta zona de parénquima son de forma distinta. Las de la primera mitad, aproximadamente, son de contornos ondulados (fig. 4), que engranan unos en otros no dejando entre sí espacios intercelulares. Hervidas con la potasa al 5 por 100, toman contornos bastante regulares, de aspecto ovalado. Las superiores están íntimamente unidas a las células en bizcocho, de modo que aunque éstas tienen su cara inferior algo gruesa, no obstante se adaptan a las ondulaciones e irregularidades, sin dejar espacios intercelulares.

Más inferiormente, las células de este parénquima tienen tendencia a tomar formas ramificadas: van menguando sus superficies de contacto, como aislándose unas de otras, de manera que las células inferiores de esta zona toman formas estrelladas (fig. 6), y sólo están en contacto por las prolongaciones que presentan, constituyendo el conjunto un tejido lagunoso muy parecido al que se encuentra en las hojas heterofaciales de muchas fanerógamas. En esas pequeñas superficies de contacto a que queda reducida la comunicación de las células entre sí, la membrana celular forma unos poros cerrados por una fina película, y aun nos ha parecido ver en alguna ocasión que está atravesada por un agujerito, a través del cual pasa un hilillo de protoplasma, constituyendo un plasmodesmo.

Fig. 7.—Epitelio inferior de las cubiertas; × 150.

Finalmente, las cubiertas de la semilla están limitadas inferiormente por una membrana de células de paredes muy finas, en perfecto contacto unas con otras (fig. 7), cuyo contenido protoplasmático se colorea en amarillo por el yodo. Esta membrana limitante

es delgada: sus células son aplanadas y tabulares en aquellos sitios en que las cubiertas de la semilla presentan poco grosor; en las regiones gruesas, inmediatas a la cicatrícula y pico, aumentan de altura y forman una membrana algo gruesa. La pared externa de estas células, en contacto inmediato con la semilla, presenta aquí, en estas regiones, numerosas papilas muy diminutas.

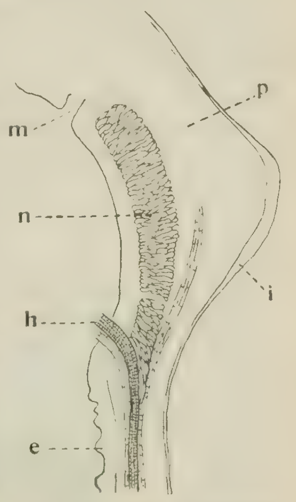
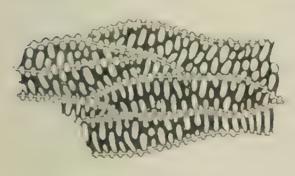


Fig. 8. —Corte longitudinal que pasa por el eje mayor de la cicatriz: *m*, micropilo; *n*, maza de tráqueas; *h*, hacecillo vascular del funículo con su vaina exterior; *e*, membrana en empalizada; *p*, parénquima; *i*, membrana interna de las cubiertas; × 20.

Por las cubiertas de la semilla se ramifica el haz vascular que viene del *funículo*. Este hacecillo vascular penetra en las cubiertas por un punto *(hilo)* situado en la parte inferior de la cicatriz (suponiendo siempre la semilla orientada con la cicatriz mirando al observador y el pico hacia arriba), y se dirige hacia abajo, pasando por el surco medio de la semilla y alojándose en el tejido parenquimatoso de que hemos hecho mención anteriormente.

En las primeras etapas de la formación de la semilla, cuando ésta es muy diminuta, esta porción del haz vascular sencillo se aloja en el *rafe* o porción de funículo unida al óvulo. El extremo de esta primera porción del hacecillo vascular marca la posición de la *chalaza*. Pero cuando la semillita continúa su crecimiento, también se desarrolla el hacecillo vascular primitivo, ramificándose por las cubiertas de la semilla. De aquí que en las semillas ya formadas, al llegar a la cara o curva inferior de la semilla, dicho hacecillo se divide en dos ramas, que se apartan lateralmente y se encorvan de nuevo hacia arriba, siguiendo el camino que le marcan los surcos que separan las circunvoluciones de la semilla. Cada rama experimenta una nueva bifurcación en fascículos pequeños, que se pierden poco a poco en el tejido lagunoso de las cubiertas. El hacecillo, en todo su trayecto, va envuelto en un estuche de células alargadas, que constituyen la vaina, parecida a la que rodea los haces conductores de los tallos, en estructura primaria, de las plantas. Los vasos de estos hacecillos son tráqueas con espesamiento en espiral.


Fig. 9.—Vasos reticulares (tráqueas) de la maza; × 250.

En el interior del tejido de la cicatriz se encuentra una formación muy curiosa. A partir del lugar en que el hacecillo conductor que viene del funículo se encorva hacia abajo, se desprende (fig. 8) un conjunto de tráqueas, formando un ovillo enmarañado, que se dirige hacia arriba, en forma de *maza*, o mejor de *clava*, situada en el mismo fondo de la estrecha ranura que va desde el hilo al micropilo. Estas tráqueas, al desprenderse del hacecillo vascular, siguen la misma dirección que los vasos de este hacecillo; pero a medida que ascienden van tomando posición horizontal, esto es, quedan perpendiculares al eje de la clava que forman. El diámetro del conjunto va aumentando insensiblemente hasta la parte superior, cerca del micropilo, donde termina por una extremidad redondeada. Los segmentos de estas tráqueas son cortos (fig. 9), de paredes con grandes puntuaciones alargadas. Se unen unos con otros por paredes oblicuas.

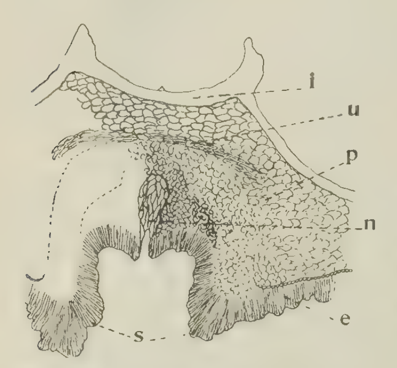


Fig. 10.—Corte transversal de las cubiertas, pasando por la cicatriz: *i*, membrana interna de las cubiertas; *u*, vaina del hacecillo abierta en espátula; *p*, parénquima; *n*, maza de tráqueas; *e*, membrana en empalizada; *s*, bordes de la cicatriz; × 20.

Una particularidad que nos ha llamado la atención es que la maza se presenta de ordinario fragmentada, en las preparaciones, en varios trozos. En particular, es muy constante la fragmentación en el lugar que representamos en la figura 8. Tal vez sea un defecto de la preparación, proviniente de que, al poner las semillas a remojo para reblandecerlas, el conjunto de la maza no puede dilatarse con la misma rapidez que los restantes tejidos, y se fragmenta en virtud de la tracción que ha de sufrir.

La vaina o estuche, que hemos dicho que rodea y protege al hacecillo conductor, no existe alrededor de esta maza. La parte anterior de la vaina sigue la dirección del hacecillo y le acompaña aun dentro del mismo funículo (fig. 8). La posterior se desprende y se separa hasta perderse en el espesor del tejido general del parénquima, ensanchándose en forma de abanico o espátula, como se ve en los cortes transversales.

Un corte transversal a través de esta región (fig. 10) nos muestra que la clava de tráqueas tiene contorno elíptico, y pasa precisamente por el fondo de la ranura que va desde el hilo al micropilo. Los bordes de esta ranura están formados por la membrana en empalizada. La

membrana de células en bizcocho pierde en este lugar su forma típica y casi se confunde con el parénquima general. El estuche del hacecillo vascular forma un ensanchamiento a modo de espátula, que en el corte aparece como un arco separado de la maza por un tejido parenquimatoso de células pequeñas.

Las tráqueas se colorean muy intensamente por la safranina, aunque esté muy diluída.

En el ángulo superior de la cicatriz, debajo del pico de la semilla, se encuentra el orificio del *micropilo*, a continuación de la ranura, que corre a lo largo del eje mayor de la cicatriz. En la semilla madura el micropilo atraviesa el parénquima, bastante cerca de la membrana en empalizada, en dirección al sitio en donde se aloja el extremo del rejo del embrión. Al llegar a este nivel el micropilo se abre en ancho canal por disociación de las células del parénquima que le separan del embrión. Por aquí es por donde la raicilla se abre paso al comenzar la germinación.

***

La semilla del garbanzo es de forma algo ovalada, con bastantes irregularidades en su superficie a manera de circunvoluciones y surcos, cuyo conjunto, añadido al aspecto que le da el pico que se forma cerca del micropilo, produce cierto parecido con una cabeza achatada de carnero, de donde le viene el nombre específico de *arietinum*.

La semilla es casi esquemática, pues consta simplemente del embrión con sus cotiledones, sin órganos accesorios. Quitadas las cubiertas, aparece lisa y brillante, con las circunvoluciones bien marcadas y asomando por arriba y hacia adelante la mitad, aproximadamente, del embrión, quedando la otra mitad resguardada entre los cotiledones.

En el embrión hay que distinguir la radícula o rejo, la inserción de los cotiledones y el tallito epicotíleo con la yema o yemas que le acompañan. No es fijo el número de yemas que suele presentar el embrión en la plúmula; su número depende del desarrollo que experimentó el embrión durante el período madurativo mientras estuvo inserto en el fruto antes de la recolección, y también depende del tiempo que se haya tenido en agua la semilla para reblandecerla, pues también durante este tiempo pueden formarse nuevas yemas.

Un corte sagital del embrión nos dará una idea general de la disposición de estas diversas partes (fig. 11). Inferiormente aparece la *caliptra* o *cofia*, claramente delimitada por carecer de espacios intercelulares llenos de aire. Sigue luego el *periblema*, que constituye la mayor parte

del cuerpo del embrión. En las preparaciones examinadas en agua o glicerina, sin que hayan pasado por alcohol, este parénquima se destaca perfectamente, por presentar numerosísimos espacios intercelulares llenos de aire, que comunican al conjunto una tonalidad oscura. Más al interior está situado el cilindro central que comprende el *pleroma*, a expensas del cual se formarán el *cilindro conductor* o vascular (que en la preparación resalta en blanco por carecer de espacios intercelulares) y la *médula* con espacios intercelulares. El embrión remata superiormente por la *plúmula*, compuesta de la porción epicotiledónea del tallito y el conjunto de yemas.

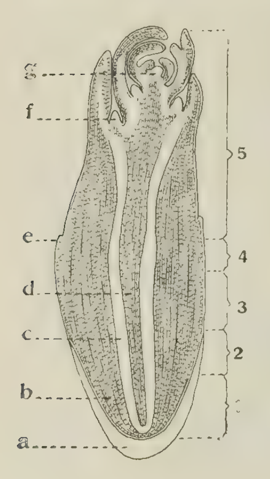


Fig. 11.—Corte sagital del embrión: *a*, caliptra; *b*, periblema con el dermatógeno; *c*, cilindro conductor; *d*, cilindro medular; *e*, esbozos de las hojas inferiores; *f*, yemas superiores de la plúmula; *g*, ápice vegetativo terminal. 1, porción radical de estructura primaria; 2, región del paso de la estructura primaria a la secundaria; 3, estructura secundaria de la raíz; 4, nivel de la inserción de los cotiledones; 5, tallo epicotiledóneo con las yemas; × 15.

El embrión mide en total 4 milímetros aproximadamente, de los cuales sólo aparecen al exterior en la semilla los 2 milímetros inferiores, que comprenden exclusivamente la raicilla o rejo. Esta porción externa o aparente del embrión es de forma cónica, algo deprimida de delante atrás: su anchura es de unos 2,7 milímetros y su diámetro anteroposterior mide 1,5 milímetros.

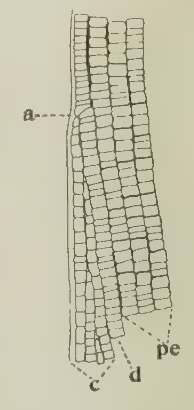


Fig. 12.—Arranque de la caliptra o cofia: *c*, caliptra; *d*, dermatógeno; *pe*, periblema; *a*, punto de arranque de la cofia; × 210.

La cofia o caliptra está muy desarrollada; tiene la forma ordinaria de dedal o caperuza cónica. Su punto de arranque en el dermatógeno es muy claro, pues en muchos casos, como en el representado en la figura 12, el dermatógeno forma un escalón precisamente en el arranque de la caliptra. Las células suelen ser alargadas al principio, pero a medida que se van acercando a la parte inferior, todas las células van haciéndose isodiamétricas. En el ápice hay unos 15-20 pisos de células; las más inferiores, externas, pierden su protoplasma y se destruyen. La membrana exterior de la primera capa de células está engrosada, es muy refringente y se continúa sin interrupción con la cutícula de las células del dermatógeno.

El *dermatógeno* o *epiblema* consta de una sola capa de células cortas, que forra de una manera continua todo el embrión: en la raicilla separa la cofia del parénquima general que forma el periblema. La separación entre el dermatógeno y periblema queda muy marcada por la presencia de numerosos espacios intercelulares llenos de aire, que se intercalan entre ambos tejidos y que abundan en el periblema, como hemos dicho anteriormente.

El *periblema*, a expensas del cual se constituirán más adelante las cortezas de la raíz y del tallo, ocupa la mayor parte del cuerpo del embrión. Las células están dispuestas en líneas parabólicas de crecimiento, con un foco común situado cerca del ápice. Una vez se ha formado en el ápice vegetativo la célula apical originaria, esta célula experimenta divisiones anticlinales y periclinales sucesivas que originan las filas correspondientes de células del periblema. Estas células son de forma cúbica, salvo las que acaban de formar un tabique anticlinal de división, que son más pequeñas y aplanadas. Existen numerosísimos espacios intercelulares, llenos de aire, que no sólo se presentan a lo largo de las hiladas de células, sino también en dirección transversal, sin que sea posible señalar regla alguna en su distribución. Si el corte es suficientemente delgado, hecho en material fresco y examinado en una gota de agua, se ve un verdadero sistema de conductos capilares, que atraviesan el parénquima en las dos direcciones perpendiculares. En el ápice más inferior incluso atraviesan, algunos de ellos, la membrana del dermatógeno y penetran en la primera o primeras capas de la caliptra. No debe extrañarnos esta particularidad si tenemos en cuenta que, como dice Strasburger, en muchas leguminosas la pilorriza se forma a expensas del dermatógeno, del periblema y del pleroma a la vez, es decir, que en estas plantas, en su ápice vegetativo, no existe diferenciación entre caliptrógeno, dermatógeno y periblema, sino que los tres forman un solo ápice inicial.

Hacia la mitad de la altura del embrión aparecen dos pequeños mamelones, que son los meristemos que darán origen a las dos hojas inferiores del tallo. Estos meristemos, que están a distinto nivel, son de desarrollo más lento que los superiores; las hojas que de ellos derivan, cuando germina la plantita, quedan pequeñas, al nivel del suelo. Más tarde, cuando la planta ya está desarrollada con sus hojas y ramas, salen las ramitas pequeñas en la axila de estas hojas inferiores. Su posición en el tallito es alterna, en correspondencia con las que se encuentran más desarrolladas en la plúmula.

A este nivel el embrión está un poco engrosado, pues es el lugar en que, como veremos después, se insertan los cotiledones.

La mitad superior del embrión se encuentra resguardada entre los cotiledones. Los dos mamelones anteriormente mencionados se encuentran también protegidos por las prolongaciones que, a manera de orejuelas, tienen las hojas cotiledonares en su parte inferior a los lados del pecíolo de inserción. Esta porción superior del embrión está formada exclusivamente por el tallito epicotiledóneo, que termina en un conjunto de yemas en número variable, según el estado de desarrollo embrional. Las yemas están en posición alterna, a diferentes alturas, en la misma disposición en que se distribuyen las ramitas y hojas en el tallo. Las más inferior está en alternancia con la superior de los dos meristemos pequeños que antes hemos mencionado. Todas estas yemas superiores están protegidas por grandes esbozos foliares, que las envuelven, sobre todo a las terminales. El tallito termina en un ápice vegetativo plano.

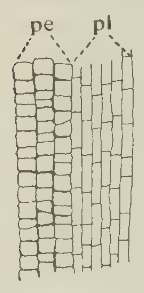


Fig. 13.—*pe*, periblema; *pl*, pleroma; × 210.

Interiormente al parénquima del periblema sigue el cilindro del futuro tejido conductor. Se destaca en blanco por carecer de espacios intercelulares, y eso hace que quede perfectamente separado del periblema y del cilindro medular interior, que también está cruzado de espacios intercelulares. El corte longitudinal del cilindro se presenta en forma de dos cordones que se unen inferiormente cerca del ápice, y por la parte superior se abren, enviando ramificaciones a las diversas yemas de la plúmula. Las yemas pequeñas inferiores (meristemos), como no están aún formadas, no reciben el esbozo del tejido conductor. En cambio lo reciben, como veremos, las yemas que se alojan en las axilas de las hojas cotiledonares.

Las células que forman este futuro tejido conductor, que podemos llamar tejido primordial, son alargadas (fig. 13), estrechas y apretadas unas contra otras, constituyendo un tejido compacto.

El centro del embrión está ocupado por el cilindro medular, adelgazado inferiormente y ensanchado por la parte superior. Sus células son, como las del periblema, cúbicas y dejando entre ellas espacios intercelulares.

El conjunto de los dos cilindros, conductor y medular, forma el cilindro central o *pleroma* del embrión.

El examen de un corte longitudinal transverso completará nuestra descripción (fig. 14). En este corte se distingue, procediendo de abajo hacia arriba, la cofia o caliptra, como en el corte sagital. El tejido del periblema tiene aproximadamente la forma triangular, con el vértice

hacia abajo, mientras que los extremos laterales de la base se prolongan hacia arriba con los cotiledones. El cilindro del tejido conductor se presenta abierto superiormente, pues envía ramas laterales que penetran en los cotiledones. Dentro de los cotiledones se ramifica este tejido conductor, y sus ramificaciones acaban por perderse entre las células del tejido amiláceo. A los haces que penetran en los cotiledones se unen los que vienen de la parte epicotiledónea del tallito. En nuestra figura 14, por razón de la dirección arqueada que toma la plúmula, parece que las dos porciones de tejido conductor del tallito se reunen en arco en la parte superior. Eso depende de la dirección en que los ha cortado la navaja, pues en realidad se ramifican y reparten entre las yemas, como hemos dicho anteriormente (figura 11). El cilindro medular tiene una forma característica en el corte longitudinal transverso. Se dilata gradualmente hasta el nivel de la inserción de los cotiledones, en donde presenta su máxima anchura; después se estrecha rápidamente al continuarse en el interior de la plúmula, de manera que viene a tener forma cónica desde el nivel de los cotiledones hacia abajo, y cilíndrica desde ese mismo nivel a la región de las yemas superiores. Las filas de células que constituyen la médula siguen, en el centro, una dirección rectilínea, de modo que las filas centrales van sin interrupción desde un extremo al otro; las laterales se arquean, adaptándose a la forma de la médula.

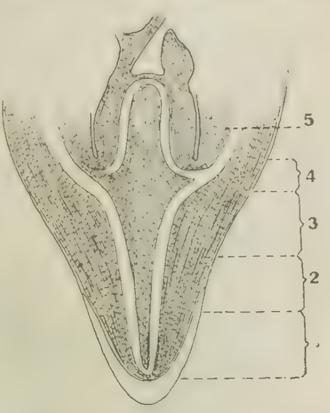


Fig. 14. — Corte longitudinal transverso del embrión: 1, región radical de estructura primaria; 2, región del paso de la estructura primaria a la secundaria; 3, región de la estructura secundaria; 4, inserción de los cotiledones; 5, cotiledones; × 15.

Como ya hemos dicho, en las axilas de las hojas cotiledonares existen sus correspondientes yemas bien desarrolladas (fig. 33), que reciben hacecillos de tejido conductor. Más adelante explicaremos cómo se verifica.

Lo más notable de la anatomía del embrión es la distribución de los tejidos que originarán los haces de vasos conductores, leñosos y liberianos. En el embrión se encuentran ya realizados en un estado primitivo, y podríamos decir meristemático, la estructura del cilindro central de la raíz primaria, el paso de esta estructura a la secundaria de la raíz y del tallo, la segmentación del cilindro en hacecillos parciales y la dis-

tribución de estos hacecillos en las ramificaciones. Para su estudio procederemos gradualmente desde el ápice de la raíz, ascendiendo hacia la región de las yemas, y comparando la estructura en el embrión con la que se encuentra en la planta recién germinada.

Un corte transversal hecho cerca del ápice del rejo nos muestra ya en el embrión la estructura primaria de la raíz (fig. 15). Procediendo de fuera hacia adentro encontramos el *dermatógeno*, constituído por células pequeñas e iguales, que posteriormente dará origen a la epidermis. Esta capa dermatógena recubre sin interrupción alguna todo el embrión, incluso los esbozos de las yemas y hojas del ápice vegetatívo. Al dermatógeno sigue una capa de células, dispuestas con regularidad formando círculo y algo mayores que las del dermatógeno; constituye el *exodermo*. Si el corte hubiese interesado también la cofia, se verían varios círculos concéntricos de células, además de los indicados, que se distinguen de los anteriores por presentarse sus células algo oblicuas y alargadas, como en pendiente, por poco grueso que fuese el corte. Viene luego el parénquima del *periblema*, formado por un tejido homogéneo de células, que en esta proyección aparecen como círculos, pero que en corte longitudinal se presentan en sección cuadrada, como hemos visto anteriormente. De manera que en realidad son pequeños cilindros. Dejan entre sí abundantes espacios intercelulares llenos de aire. Las células más próximas al cilindro central van disminuyendo de tamaño hasta el borde interior del parénquima, que termina en un círculo de células pequeñas e iguales, que formará el *endodermo* de la raíz. A expensas del periblema se formará más adelante la corteza, tanto de la raíz como del tallo. El interior está ocupado por el *pleroma* o cilindro central, cuyo primer elemento, el *pericambium* o *periciclo*, no se distingue aún con claridad en el corte que examinamos. En cortes más distanciados del ápice se ve una capa de células, concéntrica con la del endodermo, que representa dicho elemento del pleroma. En cambio se distingue muy bien una *cruz central*, cuyos brazos se cortan en ángulo recto y terminan en el endodermo. El centro de esta cruz está formado por células algo mayores y redondeadas, que representan la *médula*. Las células que forman

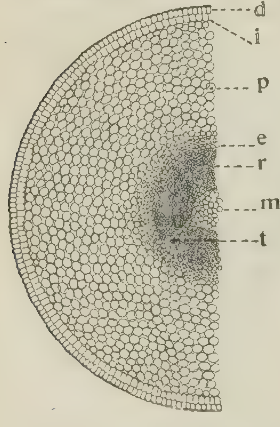


Fig. 15.—Estructura de la raíz primaria, corte transversal: *d*, dermatógeno; *i*, exodermo; *p*, parénquima cortical; *e*, endodermo; *m*, médula; *r*, tejido formador del líber; *t*, ídem del leño; $\times$ 37.

los brazos son algo alargadas y disminuyen en tamaño a medida que se acercan al endodermo. En los interradios quedan unos espacios triangulares ocupados por un tejido de células muy pequeñas y apretadas. En los brazos de la cruz se originarán los *vasos traqueales* o *leño* de la raíz primaria, y en los triangulos el *líber*. La raíz del garbanzo es por consiguiente *tetrarca*. Esta estructura estrictamente alternante de la raíz primaria embrional se conserva en el primer milímetro del embrión.

Comparando esta disposición con la que presenta la raíz de la plantita germinada, cuando la raíz total tiene una longitud de 5 centímetros, se ve que se corresponden exactamente en los tres primeros centímetros de esta última (fig. 16). Un corte transversal de la raíz, hecho dentro de este espacio, muestra la estructura primaria, con el endodermo claramente diferenciado, con sus bandas de Caspary bien visibles en las paredes radiales de las células; sigue el periciclo y a continuación los haces liberianos y leñosos alternantes. En los haces leñosos, sobre todo si se examina un corte hecho en la porción alta de la zona de 3 centímetros, se puede apreciar la formación de nuevos vasos traqueales que se *intercalan entre los ya existentes o se añaden a ellos*. Y es de notar que los vasos nuevos no comienzan siendo de pequeño diámetro, para agrandarse más tarde, sino que se presentan anchos o estrechos ya desde su formación, según el lugar que ocupan en el hacecillo. Así los que se intercalan o añaden a los vasos mayores, que son los que están al interior, son también anchos, y en cambio los que se añaden a los vasos pequeños exteriores son asimismo de pequeño diámetro. Los vasos nuevamente formados se distinguen de los antiguos por ser de paredes más delgadas y por colorearse menos intensamente por la safranina. Entre los haces liberianos y leñosos queda un espacio ocupado en parte por el *cambium* y en parte por parénquima no diferenciado que no se colorea por la safranina diluída.

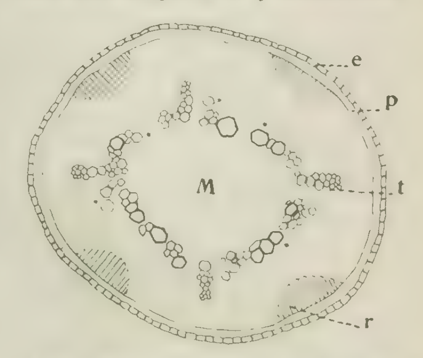


Fig. 16.—Corte transversal de la raíz primaria en la planta recién germinada: *e*, endodermo; *p*, periciclo; *t*, leño; *r*, líber; *M*, médula; *, vasos recién formados; × 75.

En este corte puede ya apreciarse la manera cómo se inicia el paso de la disposición alternada de los elementos leñosos y liberianos de la raíz primaria a la concéntrica de la raíz secundaria y del tallo. Este cam-

bio de estructura, en nuestro caso, no se realiza de conformidad con los esquemas de van Tieghem y Chauveaud, sino según la descripción de Strasburger. Según aquellos autores, el paso de la estructura alternada de los haces leñosos y liberianos en la raíz primaria, a la disposición en haces libero-leñosos en círculo, con el leño al interior y el líber al exterior, propia de la estructura secundaria de la raíz, se verifica abriéndose el haz vascular leñoso a lo largo, por su mitad, en forma de V, y girando esas dos mitades 180° se adapta cada mitad al hacecillo liberiano más próximo quedando, por causa de ese giro, los vasos traqueales anchos en contacto inmediato con el líber (antes estaban en contacto con la médula), y los estrechos mirando a la médula. En nuestro caso, dada la disposición tetrarca de la raíz del garbanzo, resultarían cuatro haces líbero-leñosos, dispuestos en los extremos de dos diámetros perpendiculares entre sí. Pues bien: no es esto lo que tiene lugar en esta raíz. Según puede apreciarse en el corte representado en la figura 16, los primitivos haces vasculares leñosos, formados por traqueidas de pequeño calibre, permanecen indivisos en su lugar respectivo entre los paquetes de vasos liberianos. En cambio, a su derecha e izquierda surgen vasos de mayor anchura, que tienden a llenar el espacio que hay entre cada hacecillo leñoso primitivo. Algunos vasos anchos aparecen, podríamos decir, de improviso en esos espacios y contribuyen a cerrar el perímetro que formarán con su conjunto. También en la región externa de los hacecillos leñosos primitivos se forman de nuevo otros vasos de pequeño diámetro. Todos estos elementos vasculares nuevos son producidos por la actividad del meristemo cambial que, como sabemos, forma una línea ondulada que pasa por el lado interior de los haces liberianos (precisamente por el es-

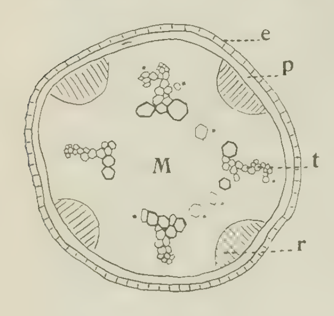


Fig. 17.—Corte transversal de la raíz en la planta recién germinada. Paso de la estructura primaria a la secundaria. Las letras con el mismo significado que en la figura 16.

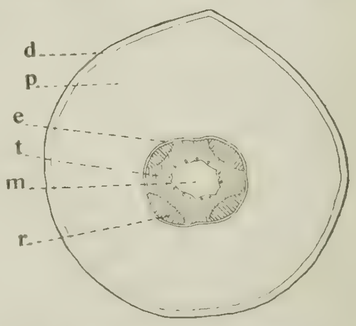


Fig. 18.—Corte transversal de la raíz del embrión. Paso de la estructura primaria a la secundaria. Las letras con el mismo significado que en la figura 16; × 25.

pacio que media entre cada haz leñoso) y el exterior de los leñosos, en donde se fusiona con el periciclo.

La formación y disposición secundaria de los nuevos vasos traqueales, realizada como decimos, se comprueba examinando seriadamente los cortes sucesivos de la raíz, ascendiendo hacia el tallo. Así en el corte representado en la figura 17 puede verse que ya casi se ha completado el perímetro, que forma el leño, con los vasos nuevamente formados, y que en cambio persisten indivisos los hacecillos de los pequeños vasos primitivos, colocados como antes, en los extremos de los dos diámetros perpendiculares. Los hacecillos liberianos no han experimentado aún crecimiento notable y continúan sin dividirse. El perímetro que forma el conjunto de los vasos leñosos es un rombo (algo desfigurado), como corresponde a la estructura tetrarca de esta raíz.

Fig. 19.—Corte transversal de la raíz en la planta recién germinada. Estructura secundaria. Las letras con el mismo significado que en la figura 16; × 75.

Este estado queda representado en el embrión por el de la figura 18, que es esquemática. El corte del cilindro central ha perdido su forma circular y se ha transformado en una elipse o, mejor dicho, en un rectángulo de ángulos redondeados. Aunque no sea posible establecer una distinción clara entre las futuras regiones liberiana y leñosa, sin embargo se pueden distinguir perfectamente tres formaciones diferentes: la central, compuesta de células grandes, redondeadas, con numerosos espacios intercelulares, representa la médula; los ángulos redondeados del rectángulo está ocupados por un tejido de células pequeñas y apretadas, iguales a las que existen en el corte inferior de la raíz (fig. 15); estos ángulos representan, por lo tanto, los cuatro futuros hacecillos liberianos. El resto del rectángulo está rellenado por un tejido de células también pequeñas, pero cuyo conjunto se distingue del tejido de los ángulos por su mayor transparencia en los cortes y por presentar en el límite con la médula diversos puntitos claros, que son los esbozos de los vasos del leño. Esos puntitos están ya distribuídos en la misma posición, aproximadamente, que según acabamos de ver (fig. 17) tienen

en la raíz. Determinan, por lo tanto, ya en el embrión el paso de la estructura primaria de la raíz a la secundaria.

La región del embrión en que se presenta esta disposición de tránsito viene a ocupar, poco más o menos, el milímetro siguiente, o sea el 2 a contar desde el ápice radical. En la semilla germinada, cuya raíz mide 5 centímetros, se encuentra esta estructura, correlativa a la del embrión, por encima de los tres primeros centímetros, a contar desde el ápice.

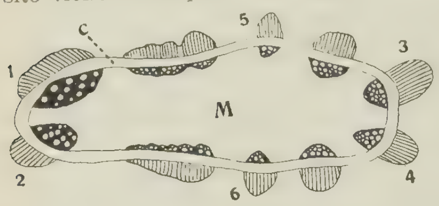


Fig. 20.—Corte transversal del cilindro central de la planta recién germinada: 1, 2, hacecillos vasculares que se dirigen hacia el cotiledón; 3, 4, íd. al otro cotiledón; 5, 6, ídem a las yemas inferiores; *M*, médula; *c*, zona de cambium. Los hacecillos 1 y 2 aparecen tan grandes por estar cortados oblicuamente; × 25.

Los haces líbero-leñosos del tallito de *Cicer* no forman en la planta recién germinada un círculo cerrado, sino que se presentan en grupos aislados dispuestos en círculo y relacionados por la zona de cambium. Esta disposición la encontramos ya preformada en la plúmula del embrión, confirmándose con ello lo que llevamos dicho, a saber: que la distribución del sistema conductor, tanto de la raíz como del tallo, se encuentra ya esbozada en el mismo tejido meristemático embrional.

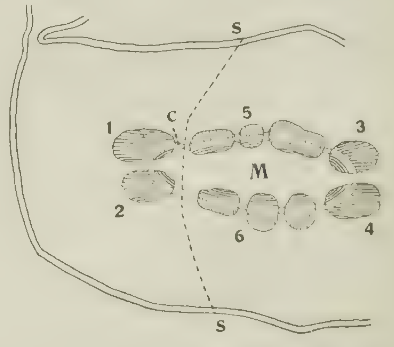


Fig. 21.—Corte transversal del cilindro central en el embrión: *ss*, línea por donde se separa del cuerpo del embrión el pecíolo cotiledonar. Las demás letras como en la figura 20; × 25.

Así, procediendo por grados, vemos que en un corte (fig. 19), practicado algo más superiormente que el de la figura 17, el rombo formado por el conjunto de vasos traqueales en la plantita recién germinada puede distribuírse perfectamente en varios haces o grupos. En los extremos de los ejes diametrales se encuentran, como antes, los cuatros grupos de pequeñas traqueidas primitivas, sin dividirse; los lados del rombo, que unen dichos vértices, están ocupados por grupos de vasos que se distribuyen en otros dos por cada lado, resultando, por consiguiente, cuatro grupos pequeños en los extremos de los diámetros y ocho grupos mayores intermedios. Según veremos más adelante, los grupos situados en los ex-

tremos del diámetro mayor irán a parar a los cotiledones; los situados en los extremos del diámetro menor penetran en las dos primeras yemas inferiores (fig. 11), y los ocho intermedios pasan a formar el sistema conductor del tallito. Las yemas cotiledonares no reciben sus haces directamente de este rombo de vasos. A ese nivel el líber permanece aún sin dividirse, si bien sus haces han aumentado su anchura y presentan escotaduras, que indican un próximo fraccionamiento en paquetes parciales.

El siguiente estado de desarrollo, comparado entre el embrión y la planta recién germinada, es muy instructivo. La figura 20 representa una sección del cilindro central de la plantita a un nivel inferior y muy próximo a la inserción de los cotiledones. El rombo se ha transformado en una elipse muy alargada, en la cual se distribuyen los bloques de haces líbero-leñosos, pues el líber ha experimentado por fin el fraccionamiento correspondiente a los grupos de hacecillos leñosos. El cambium, en forma de línea continua, los reune en un todo orgánico. Los dos pares de haces que ocupan los extremos de la elipse se han formado en los extremos del eje mayor del rombo anteriormente considerado. Los paquetes 1 y 2 se apartan de los restantes para penetrar en el cotiledón correspondiente; los 3 y 4 irán al otro cotiledón, que se inserta un poquito más alto que el opuesto; en los lados se disponen los restantes paquetes de haces líbero-leñosos, de los cuales los 5 y 6 penetrarán en las primeras yemas inferiores, mientras que los otros cuatro se encaminan directamente a formar los ocho que constituyen el sistema conductor del tallito, previo fraccionamiento de cada paquete en dos.

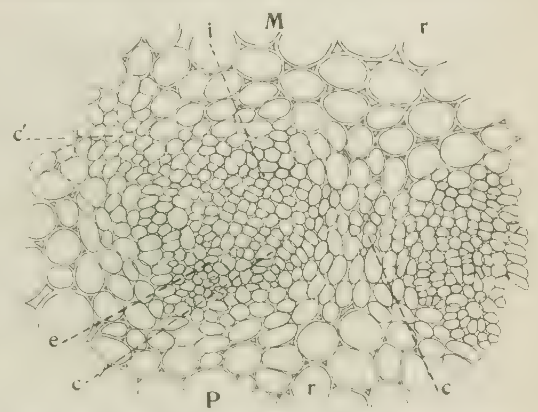


Fig. 22.—Corte transversal del cilindro hipocotiledóneo conductor del embrión (la figura representa un paquete completo del cilindro y parte de otro): *M*, médula; *r*, *r*, radio medular; *c*, cambium del paquete conductor; *c'*, *c'*, cambium de los radios medulares, *i*, porción interna del paquete; *e*, porción externa del mismo; *P*, parénquima del periblema; × 210.

Esta disposición y distribución de los hacecillos líbero-leñosos del tallito de la planta recién germinada la encontramos preformada y

como en compendio en la plúmula del embrión (fig. 21). La identidad es evidente: los dos paquetes 1 y 2 están ya dentro del cuerpo de la inserción del cotiledón, es decir, dentro de la base del pecíolo cotiledonar, ya que este pecíolo se separa del cuerpo del embrión por la línea *ss*.

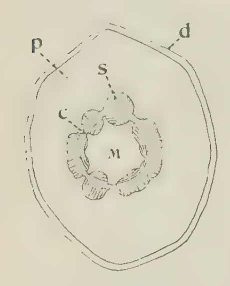


Fig. 23.—Corte transversal del tallito epicotiledóneo del embrión: *d*, dermatógeno; *p*, parénquima; *s*, hacecillos o paquetes del cilindro conductor; *c*, cambium; *M*, médula; × 25.

Los paquetes 3 y 4 del otro extremo penetran en el otro cotiledón, y, por fin, los otros restantes presentan la misma disposición que hemos encontrado antes. Todos los paquetes están unidos por el meristemo cambial.

Un examen detallado de uno cualquiera de estos paquetes embrionales confirmará nuestra idea. La figura 22 representa uno completo y parte de otro. Los dos están separados por el radio medular, pero en el mismo radio se observa la continuidad del cambium que relaciona y reune los paquetes. La región *i* del paquete completo, en contacto con la médula, dará origen a las tráqueas del leño; la región *e*, en contacto con el parénquima cortical, dará origen al líber; entre ambas regiones se intercala la zona de cambium, *c*.

Por último, en la porción epicotiledónea del tallito del embrión los paquetes se disponen en círculo no continuo. Esta disposición embrional (fig. 23) es un fiel trasunto o molde de lo que se observa en el corte transversal del tallo en la planta recién germinada (fig. 24). En ésta se ven hacecillos líbero-leñosos aislados, sencillos, y otros en vías de fraccionamiento para la producción de nuevos hacecillos; todos están reunidos por la zona de cambium. Esa misma disposición se encuentra esbozada en el embrión. También en este caso un examen detallado de los paquetes embrionales (fig. 25) nos manifiesta las diversas partes que se encontrarán después en el tallito ya formado: la región formadora del leño está separada de la formadora del líber por la zona de cambium, que se continúa a través de los radios medulares para completar el círculo.

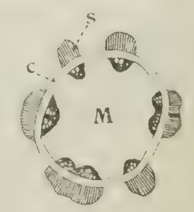


Fig. 24.—Corte transversal del cilindro conductor en la planta recién germinada: *s*, hacecillos líbero-leñosos; *c*, cambium; *M*, médula; × 25.

Como resumen de lo expuesto podemos, pues, afirmar que en el embrión se encuentra ya preformada en compendio la disposición de los haces conductores (leñosos y liberianos) en las mismas

relaciones y distribución en que se encontrarán más adelante al desarrollarse la planta, tanto en la raíz primaria y secundaria como en el tallito de la planta recién germinada.

El tallo de la planta adulta se diferencia poco del que hemos estudiado. La diferencia principal consiste en que el anillo que forman los vasos traqueales se cierra completamente. Permanecen, en cambio, separados los hacecillos liberianos, recordando en su posición la que tienen en el tallito de la plúmula y en el de la planta recién germinada.

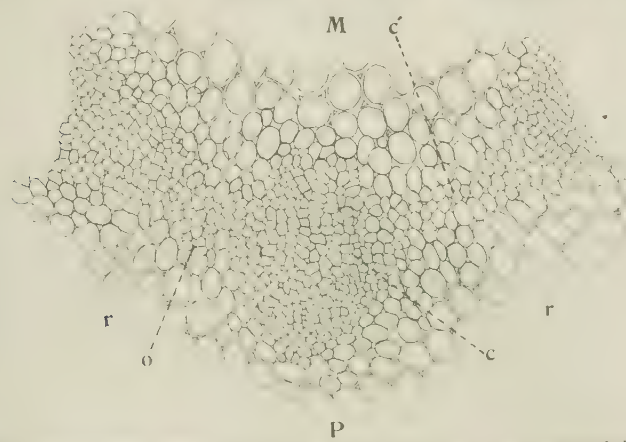


Fig. 25.—Corte transversal del cilindro epicotiledóneo conductor del tallito del embrión: *M*, médula; *r*, *r*, radios medulares; *c*, cambium del paquete del cilindro; *c'*, cambium del radio medular; *o*, lugar en que se forma un nuevo paquete conductor; *P*, parénquima del periblema; × 210.

El anillo de cambium es también completo y de bastante anchura. La porción de leño, situada enfrente de su hacecillo liberiano correspondiente, posee tráqueas de ancho diámetro: en cambio la porción de leño que carece del correspondiente paquete liberiano, no posee más que tráqueas de estrecha luz. Podríamos decir que el anillo del tejido conductor en el tallo del garbanzo está formado por varios hacecillos libero-leñosos, reunidos por medio del tejido conductor de tráqueas estrechas y por el anillo de cambium. El número de hacecillos libero-leñosos es de doce, de los cuales la mitad son mayores que los otros seis, y están alternando los mayores con los pequeños. Estos pequeños son los que se desprenden para penetrar en los pecíolos foliares. Por eso en los cortes transversales hechos cerca de la inserción de las hojas es muy frecuente encontrar pequeños hacecillos dispersos en el parénquima cortical.

Pasemos ahora a examinar los cotiledones. La semilla de *Cicer*, como es el caso general en las Leguminosas, carece de endospermo. Todo el material nutritivo queda absorbido y almacenado por los cotiledones, que son grandes y forman casi por completo el cuerpo de la semilla. Son como dos hojas redondeadas y gruesas, que se insertan a los lados del embrión hacia la mitad de la longitud de éste, quedando la porción epicotiledónea encerrada entre los cotiledones y dejando libre al exterior la raicilla, si bien la parte superior de ésta se encuentra algo recubierta por las dos prolongaciones que, a manera de orejuelas, presentan los cotiledones en su parte inferior.

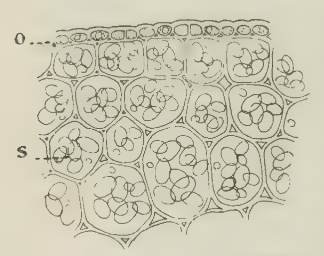


Fig. 26.—Corte transversal del cotiledón: *o*, membrana de aleurona; *s*, parénquima feculento; × 150.

El pecíolo de las hojas cotiledonares (Cavanilles las llama *hojas seminales*) forma primeramente un cuerpo con el mismo embrión (fig. 21). A este nivel recibe los dos hacecillos vasculares que se desprenden del cilindro central de la raicilla. La separación del pecíolo comienza mediante una escotadura que se forma entre el mismo y el cuerpo del embrión en el lado posterior. Esta escotadura va progresando hacia la parte anterior, hasta completar la separación (figs. 30 y 31). El tallito embrional queda libre y alojado entre ambos pecíolos. El limbo de las hojas cotiledonares engruesa rápidamente y toma forma redondeada u ovalada.

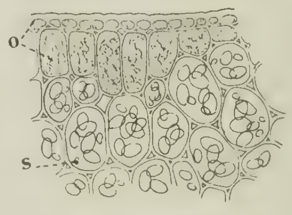


Fig. 27.—Corte transversal del cotiledón: *o*, membrana de aleurona; *s*, parénquima feculento; × 150.

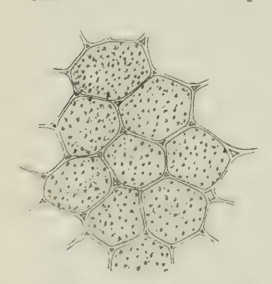


Fig. 28.—Segunda capa de aleurona de los cotiledones vista de frente; × 230.

Los cotiledones están formados exclusivamente por tejido de reserva amilácea con una pequeña cantidad de aleurona. La superficie brillante de los cotiledones está constituída por una membrana de células pequeñas y ovaladas (figura 26), cuya pared externa está algo engrosada. Con frecuencia se observa que algunas de estas células acaban de dividirse. Su interior está completamente ocupado por granitos de aleurona, viéndose también muchas veces un pequeño cristaloide. En las proximidades del embrión y en toda la cara interna, de

contacto y plana de los cotiledones, no existe más que esa capa de aleurona; pero en el resto existe, debajo de ésta, otra capa de células mayores y alargadas (figuras 27 y 28) que forman un segundo piso de células de aleurona. Entre unas y otras quedan espacios intercelulares llenos de aire.

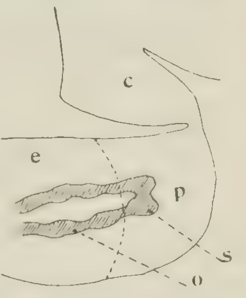


Fig. 29.—Corte transversal del embrión al nivel del origen del pecíolo de la hoja cotiledonar. La línea de puntos marca el límite de la base del pecíolo: *c*, cotiledón; *e*, embrión; *p*, base del pecíolo; *s*, paquetes de tejido conductor que han penetrado en el pecíolo; *o*, cilindro de tejido conductor; × 15.

Debajo de estas membranas viene el tejido amiláceo de reserva, integrado por grandes células redondeadas, de paredes gruesas, atravesadas por abundantes poros, cerrados por la finísima membrana primitiva. Las células más cercanas al embrión son algo alargadas, con poros grandes. En los ángulos de reunión de varias células quedan espacios intercelulares llenos de aire. Los granos de fécula son pequeños, elípticos o redondeados, de hilo central o poco excéntrico y con zonas concéntricas poco visibles. Además de fécula contienen estas células abundantes granitos de aleurona, que no hemos representado en el dibujo para no recargar la figura.

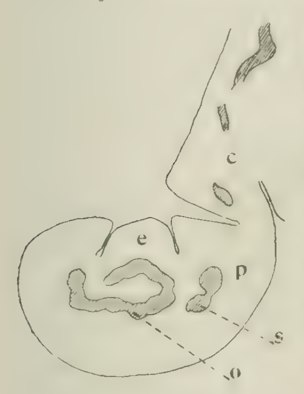


Fig. 30.—Corte transversal del embrión al nivel del principio de la separación del pecíolo del cotiledón. Las letras con el mismo significado que en la figura 29; × 15.

Por el parénquima de las hojas cotiledonares se distribuyen los hacecillos conductores que vienen del embrión. La distribución de los mismos es poco complicada, pues apenas presentan ramificaciones. Al igual que hemos dicho anteriormente, la distribución de estos hacecillos se encuentra ya preformada en el embrión, tal como después la encontramos en la plantita recién germinada. El cilindro de tejido conductor embrional se ensancha lateralmente por la parte superior (fig. 14) transformándose

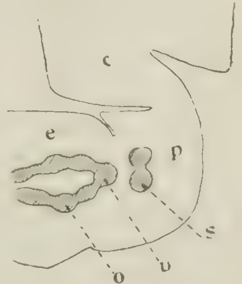


Fig. 31.—Corte transversal del embrión al nivel de la formación del paquete de tejido conductor de la yema cotiledonar: *u*, paquete de tejido conductor de la yema. Las demás letras como en la figura 29; × 15.

en una elipse muy alargada, cuyos extremos penetran en el cuerpo del pecíolo cotiledonar (figs. 21 y 29). Esos extremos se desprenden poco a poco del cilindro central (figs. 30 y 31), el cual se rehace en seguida, quedando en cambio en el pecíolo del cotiledón dos hacecillos reunidos por el meristemo del cambium (fig. 32).

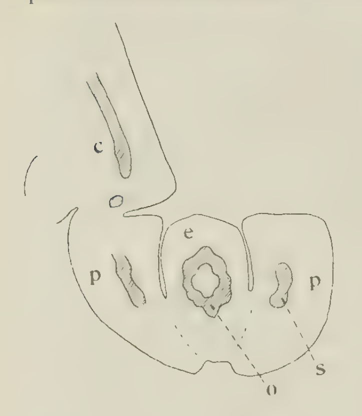


Fig. 32.—Corte transversal del embrión al nivel del tallito con el anillo de tejido conductor reconstruído. Las letras como en la figura 29; × 15.

En la axila de las hojas cotiledonares se forma la yema axilar correspondiente (fig. 33). La manera cómo esta yema recibe su paquete de hacecillos conductores se puede examinar con claridad en la plantita recién germinada, y por su comparación con el embrión nos cercioraremos de que también aquí se encuentra ya preformada. Después que del cilindro central de haces líbero-leñosos se han desprendido los dos haces que penetran en el cotiledón (figs. 20 y 21), se rehace el anillo de cambium (fig. 34), pero quedando un saliente anguloso en la misma dirección del pecíolo. Esta prolongación experimenta un estrangulamiento (figs. 34 y 35) por medio del cual se rehace el anillo de cambium del cilindro central, y al mismo tiempo se forma un pequeño anillo también de cambium, que queda encerrado dentro de la yema. Por aquí se ve que el tejido conductor de la yema está aún en estado de cambium, cuando ya en el tallito se ha diferenciado en leño y líber. Por este motivo estas yemas se desarrollan con mayor retraso que las que se encuentran en la porción terminal de la plúmula. El anillo de cambium, encerrado dentro de la yema, se fracciona pronto en bloques parciales que más tarde darán origen a los hacecillos conductores. Al igual que hemos visto anteriormente en el estudio del tallito, esta disposición y proceso de formación del tejido conductor en las yemas cotiledonares se encuentra ya esbozada y como en com-

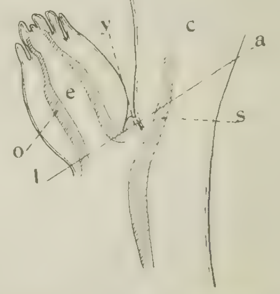


Fig. 33.—Corte longitudinal del embrión, pasando por la yema cotiledonar: *c*, cotiledón; *y*, yema cotiledonar; *e*, tallito del embrión; *s*, tejido conductor del pecíolo cotiledonar; *o*, cilindro conductor del tallito; *l*, *a*, línea por la que pasa el corte de la figura 36; × 15.

pendio en el mismo embrión. La figura 31 nos muestra un corte del embrión en el que el cotiledón ha recibido ya los dos paquetes de tejido, a expensas de los cuales se constituirán los dos hacecillos; el anillo central del tallito se ha rehecho y se ha creado el mamelón o paquete que pasa a formar parte de la yema axilar del cotiledón, como muestra la figura 36, que representa un corte transversal del embrión pasando por la línea de puntos *l a* de la figura 33.



Fig. 34.—Corte transversal de la plantita recién germinada hecho al nivel de la formación de las yemas cotiledonares: *c*, cambium de las futuras yemas; *s*, hacecillos líbero-leñosos del cilindro central del embrión; *s'*, hacecillos líbero-leñosos de los cotiledones; *e*, cotiledones; *M*, médula; × 15.

La distribución en la semilla de los tejidos de reserva, aleurona y fécula, no es uniforme. En general la aleurona está concentrada en el embrión y en las partes cotiledonares próximas al mismo, además de la membrana, sencilla o doble, que forma la superficie de la semilla. El embrión, en su porción más inferior hipocotiledónea, carece de fécula. Esta empieza a presentarse en granos pequeñísimos y escasos al nivel en que termina la estructura de la raíz primaria, siendo preciso el empleo de reactivos, como el yodo o el violeta de genciana, para demostrarla: se conserva así escasa en todo el resto del embrión y en las porciones de los pecíolos cotiledonares que están en contacto con el embrión, o, más concretamente, en la parte de pecíolo comprendida entre el cuerpo del embrión y los dos hacecillos vasculares que han penetrado en el cotiledón. La fécula se concentra en las hojas cotiledonares.



Fig. 35.—Corte transversal de la plantita recién germinada hecho al nivel de la formación de las yemas cotiledonares; *u*, yema ya diferenciada. Las demás letras como en la figura 34; × 15.

Como complemento de este estudio queremos examinar ahora la semilla en la primera fase de su crecimiento. La semillita es alargada, en forma de pequeña judía, cuya superficie presenta ya muy temprano la membrana en empalizada y las arrugas o circunvoluciones que se acentúan más tarde con el crecimiento. El extremo superior del funículo, que

la une a la placenta, presenta un grueso hinchamiento, que se adapta perfectamente a un hueco que tiene la semilla, y que más tarde será la cicatriz. La posición primitiva del óvulo al formarse es oblicua con respecto al eje del funículo. Esta oblicuidad va acentuándose cada vez más hasta tomar la posición francamente campilótropa. La pequeña semilla queda como colgante del funículo, paralela, poco más o menos, a la placenta, con el extremo radical, en el que se encuentra también el micropilo, hacia la parte superior. La epidermis del funículo se encuentra recubierta de numerosos pelos, unicelulares unos y pluricelulares otros. Los primeros están implantados sobre una célula epidérmica, de manera que no consisten simplemente en una evaginación de la célula epidérmica que los sostiene, sino que están separados de ella por un tabique. Estos pelos terminan en punta. Los pluricelulares constan de un filamento o vástago tabicado, que termina en una maza constituída por varios pares de pequeñas células y una terminal.

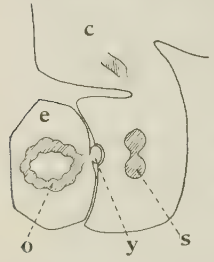


Fig. 36.—Corte transversal del embrión pasando por la línea *la* de la figura 33: *c*, cotiledón; *y*, yema cotiledonar; *e*, tallito del embrión; *s*, tejido conductor del pecíolo cotiledonar; *o*, clindro conductor del tallito; × 15.

Un corte longitudinal de la semilla, por pequeña que sea, puede obtenerse con gran facilidad y éxito por el sencillo procedimiento de Strasburger. Consiste este procedimiento en tomar suavemente la semillita entre las yemas de los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, dejar caer una gota de agua encima y hacer resbalar con cuidado el filo de la navaja por entre las dos yemas. Se consiguen por este sencillo procedimiento cortes longitudinales muy buenos. Si por ser la semillita demasiado adelantada resultan los cortes poco transparentes, pueden aclararse examinándolos en una gota de potasa caústica al 5 por 100 o en una gota de ácido fénico. Examinados estos cortes, nos encontramos con un embrión alargado, envuelto en gruesas membranas. Desde el funículo e hilo se desprende el hacecillo vascular que pasa por el rafe y termina cerca del extremo, ancho, inferior del embrión. La raicilla está encorvada en dirección al micropilo; el embrión es de forma alargada y mazuda, con la cabeza hacia la parte inferior. En este estado, la mayor parte del cuerpo del embrión es hueca; únicamente el rejo aparece macizo.

La cueva de Benidoleig (Alicante)

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

Invitado por D. José Senent, Inspector de Primera Enseñanza, bien conocido por sus aficiones y sus trabajos sobre Prehistoria, hicimos el pasado año una agradable excursión a la cueva de Benidoleig o de las Calaveras [1]. El Sr. Albricias, Presidente de la Diputación Provincial, nos cedió graciosamente su coche y nos acompañó en este viaje en unión de D. Francisco Sánchez, que se encargó de la fotografía.

Salimos de Alicante en las primeras horas de la mañana del día 18 de octubre y seguimos la carretera de Villajoyosa, pasando sucesivamente por Benidorm, Altea, Calpe, Benisa, Pedreguer, y no lejos de la carretera que conduce a Benidoleig hicimos alto junto a una casa de campo, situada cerca de una fuente y una gran balsa, al pie de un escarpado en cuya base se abre una gran anfractuosidad, que es la entrada de la cueva.

Hubo necesidad de que la gente de la casa de campo penetrase con tablones y cuerdas para formar el pequeño puente que había de servir para salvar el primer estanque, que se encuentra hacia la mitad del trayecto de la caverna. Provistos de lámparas de acetileno, penetramos a eso de las once de la mañana, deteniéndonos algún tiempo en un alto escalón a la derecha de la entrada y en donde la luz del día alumbra débilmente. Hay allí una brecha osífera, formada por una toba rojiza que empasta multitud de esquirlas de huesos y algunos dientes, no siendo raro encontrar pequeños pedernales labrados, producto de una industria muy primitiva. En algunos puntos, y por encima de esta brecha osífera, se encuentran capas de tobas grises, manchadas a trechos de rojo. Un trozo arrancado me ha servido para determinar la edad geológica de la formación en que se abre esta cueva, como se dirá más adelante.

[1] Así aparece en el mapa de la provincia de Alicante, publicado por D. Francisco Coello en 1859, así como los despeñaderos que se citarán.

Durante los períodos lluviosos, y algún tiempo después, sale de la cueva gran cantidad de agua, siendo como el drenaje natural de aquella sierra. Queriendo utilizarla para el riego, se ha excavado un largo cauce hasta el primer estanque. Gran cantidad de escombros fué lanzada a la proximidad de la entrada de la cueva, y esta escombrera fué la parte estudiada primeramente y de donde se recogieron pedernales labrados, dientes diversos y fragmentos de huesos, en su mayoría indeterminables. Esta excavación es la que ha formado el alto escalón de que antes he hablado, pues había en otro tiempo gran acumulación de materiales sueltos a la entrada de la cueva. El cauce labrado, seco a la sazón en la mayor parte del trayecto, nos sirvió de camino hasta llegar a sitio más ancho y elevado. Deteníamonos, a cada poco, para retirar trozos de huesos, dientes o una tierra negra, producida tal vez por alteración de cadáveres o por acumulación de deyecciones de los diversos animales que en ella han habitado.



Fig. 1.—Entrada de la cueva.

Después de un recorrido que no puedo precisar, pero seguramente de algunos cientos de metros, el camino se ensancha y la cueva alza su bóveda a varios metros, no siendo tan abundantes los restos orgánicos, y si se pierde interés por esta parte, aumenta en cambio la belleza de la cueva. Se llega pronto a un lugar abovedado, alto, parecido a una capilla gótica, pues las incrustaciones que adornan sus paredes están formando como pilastras o columnas con fustes múltiples. Se pasa de allí a otro ensanchamiento en el cual se encuentra una gruesísima estalactita, que no llega a unirse a la gran estalagmita de su base, quedando como a dos palmos de distancia de ella. Me pareció que había sido cortada, pero no encontré señales, viendo luego otra, no tan gruesa ni tan larga, próxima a la grande y cuyo extremo inferior está a unos tres o

cuatro metros de altura y también con los mismos caracteres. Golpeada la mayor con un madero, produce un sonido de campana y esta es una de las curiosidades de la gruta.

De allí pasamos a una angostura y la cueva presenta un paso de no más altura que un hombre y una depresión del piso forma un pequeño estanque. Habían apoyado un tablón oblicuamente y una gruesa cuerda atada a las desigualdades de la roca servía de pasamano; tras esto encontramos otro tablón, que nos permitió el paso a sitio seguro. La gruta se estrecha y pierde interés. La dificultad de caminar por un sendero cubierto de peñascos me decidió a quedarme sentado mientras mis compañeros continuaron, dejándome una lámpara de acetileno. Bien pronto los perdí de vista y el murmullo de su conversación fué debilitándose hasta extinguirse. También la luz que me acompañaba fué perdiendo su intensidad y amenazaba dejarme a oscuras, recordándome aquel pasaje de la obra de Julio Verne «Viaje al centro de la Tierra» cuando Axel, extraviado de su tío Lidenbrock, quedó sólo y a oscuras en el subterráneo. Tampoco aquí había temor a fieras, pues la cueva está deshabitada desde largo tiempo. Aproveché la luz que me quedaba para buscar animales cavernícolas, no encontrando ni insectos ni arácnidos. El ambiente era bastante templado y casi saturado de vapor de agua, condensándose el aliento espirado como si estuviera en un lugar muy frío.



Fig. 2.—La gran estalactita, formada por la agregación de varias.

Como una media hora permanecí solo, y poco a poco fué oyéndose el ligero murmullo de las voces de mis compañeros que volvían, no tardando en ver el resplandor de las luces que llevaban. Se habían detenido ante el segundo estanque, que en parte se esconde bajo un arco,

ignorándose qué hay más allá. Hicieron de este lugar una fotografía a la luz del magnesio, que resultó, como las otras, de muy buena ejecución. Nótanse en esta última detalles de mucho interés; los estratos son casi verticales, cortados perpendicularmente por la galería, y en el que hace frente se observa sobre el arco y a poca distancia una gran abertura en forma de trapecio invertido, cuya base mayor estuviese reemplazada por un arco. Esta forma de nicho, más estrecho por abajo, así como el arco de la parte inferior, bajo el cual se esconde el estanque, tiene tal regularidad que induce a creer que está hecho por mano de hombre. Nada de esto puede asegurarse sin una detenida exploración [1].



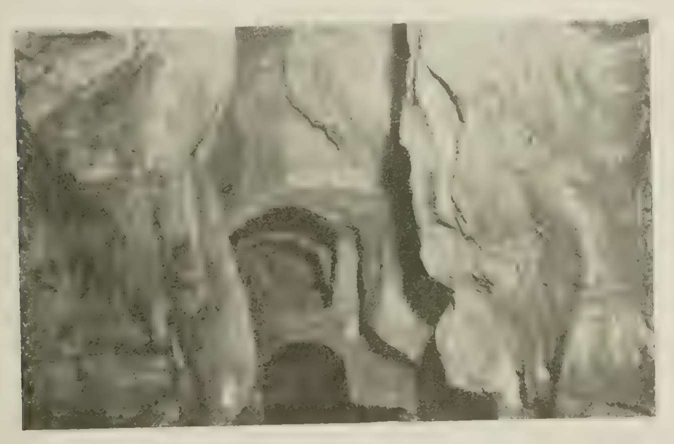
Fig. 3.—La primera angostura y el paso provisional sobre el estanque.

El regreso se hizo con facilidad, y conociendo ya los accidentes de la cueva, en poco tiempo se recorrió el camino de vuelta. Se aprovechó, sin embargo, para sacar las bellas fotografías que se adjuntan. Cuando salimos eran las dos de la tarde.

Seguramente, con muy poco gasto, pudiera construirse un cómodo sendero y el pequeño puente sobre el primer estanque, así como la exploración detenida de la parte que puede seguir a la segunda angostura. La iluminación con unas cuantas lámparas eléctricas y dos o tres focos en los puntos más bellos, harían de esta cueva un lugar justamente visitado por el turismo. No hay en todo el trayecto peligro de ninguna clase, y en cambio se habilitaría un lugar muy propio para diversos estudios. La excursión resulta tan interesante que con gusto pensamos repetirla.

1 Probablemente han sido trabajados hace pocos años, cuando se intentó utilizar las aguas para el riego y se abrió el cauce cuyo lecho hemos seguido en gran parte.

Depósitos de la brecha osífera.—La cueva tiene restos cuaternarios; los toscos sílex (cuchillos y raspadores) revelan una gran antigüedad. La presencia de restos animales, de especies no existentes ya en Europa, propios de un clima húmedo y con cursos de agua de importancia, hacen suponer que esta formación es contemporánea de las tobas de la Montañeta de Alicante, es decir, de la edad del *Bos primigenius*, a juzgar por las mandíbulas y dientes de este rumiante encontrados en el último punto citado. En la cueva de Benidoleig se han encontrado huesos largos, de diáfisis gruesísima. Desde luego supuse que se trata-



(Fots. Sánchez.)

Fig. 4.—El segundo estanque, al final de la parte recorrida. Los arcos abiertos en los estratos verticales del Aptense.

ba de un herbívoro muy grande, y el abate M. Breuil, que los ha visto después, opina que son de *Hippopotamus*. Se encuentran cuernas de ciervo *(Cervus elaphus)* muy grandes y robustas; he encontrado la cabeza de un húmero de grandes dimensiones perteneciente a esta especie. Se encuentran también dientes de caballo, de un suido *(Sus cristatus ?)* [1] y pequeños huesos que parecen de roedor. El exámen detenido de los depósitos de esta cueva pudiera dar a conocer algún resto humano, lo que sería de extraordinaria importancia. No hemos visto pinturas rupestres.

Terreno en el que se abre la cueva.—Se encuentra ésta al pie de

1 No lejos de Benidoleig, en Pego, se ha encontrado esta especie en la brecha osífera de una caverna, en una toba rojiza.

un despeñadero (Despeñadero de *Beniarmud)*, cortes de sierra muy frecuentes en los alrededores (Despeñadero de *Benicain*, de *Matoses*, de *Albarranera*, de *Benihome*, etc.). Las calizas que forman estos cortes son muy fuertes, pues de otro modo no hubieran resistido la erosión en parajes tan accidentados. Durante mucho tiempo me he encontrado perplejo, no disponiendo de otros materiales que los trozos de caliza arrancados con el martillo de las rocas de la entrada de la cueva. Se trata de una caliza fuerte, agrisada en la fractura reciente, con algunos puntos brillantes bien manifiestos a la luz del sol y que pudieran ser fragmentos muy menudos de equinodermos espatizados o simplemente una caliza granudocristalina. La lente no acusa ningún resto orgánico, pero el examen microscópico pudiera presentarlos. En la Memoria que de esta parte hizo el Sr. Novo, se señala como Cretáceo una gran mancha que comprende estos lugares, sin determinación precisa. Desde un principio me encontré conforme con esta determinación, pero era necesario conocer el piso.

Fué el examen de la toba, a trechos rojiza, sacada del interior de la caverna, el que ha puesto en claro la cuestión. Encontré en ella unas pequeñas fositas cónicas, como si se tratase de las vértebras anficelias de un pez, y percibiendo en otro sitio un diminuto disco, lo desprendí con cuidado y encontré una *Orbitolina lenticulata* Lamk., y, además, disgregando una parte de la toba, tres ejemplares de la *Orbitolina conoidea* A. Gras, de porción cónica muy pronunciada; el desprendimiento de otros ejemplares de esta especie era el origen de las fositas cónicas que observé en la roca. Se trata, por consiguiente, del piso Aptense.

Esta toba ha sido producida por los arrastres de los materiales de la roca, y las Orbitolinas, desprendidas por la decalcificación, o más probablemente por descomposición y arrastre de algún estrato margoso y debe de haber abundancia de estos pequeños fósiles, pues no es de suponer que sólo en este trozo, cogido al azar, se hayan depositado.

Sección bibliográfica.

Jahn (A.).—*Los cráneos deformados de los aborígenes de los valles de Aragua. Observaciones antropológicas.* Bol. de la Soc. Venezolana de Cienc. Nat., número 8. En 4.° mayor, 14 págs. y 2 láms., una en el texto y otra fuera de él. Caracas, 1932.

Es el Dr. Jahn, hoy presidente de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, un notable geógrafo que prepara una magna Geografía de Venezuela, y también etnógrafo, autor, entre otros muchos trabajos, del libro *Los aborígenes del Occidente de Venezuela* (Caracas, 1927).

En el trabajo que motiva esta nota trata de la geografía de la región circundante al lago Tacarigua que fué habitada por los caquetios, de la familia aruaca, hasta que los expulsaron los caribes. Cita las excavaciones realizadas y sus directores. Estudia luego las deformaciones craneanas y sus causas. De todos los datos que aporta deduce que los cráneos deformados de los valles de Aragua son todos de una edad relativamente corta, y que de ningún modo es su raza distinta de la americana, sin que pueda por ningún concepto comparárseles con los de Neanderthal; es decir, no son fósiles y su deformación es artificial.—F. DE LAS BARRAS.

Obermaier (H.).—*El hombre prehistórico y los orígenes de la Humanidad.* Trad. del alemán por A. García Bellido. Rev. de Occidente, 260 págs., con 18 láms. y 27 figs. Madrid, 1932.

El libro del sabio prehistoriador autor de *El hombre fósil* (que editó la Junta para Ampliación de Estudios), y de tantos trabajos de investigación, fué primeramente publicado en alemán, pero la traducción española viene considerablemente aumentada.

Es un trabajo de conjunto donde se encuentran condensados los conocimientos con arreglo a los últimos descubrimientos de la ciencia. Se expone en él, principalmente, la prehistoria de Europa y regiones inmediatas, con numerosos e importantes datos referentes a España. También, aunque con brevedad, se trata de la prehistoria del resto del mundo. La obra está precedida de un prólogo y se divide en dos partes, referente una al hombre paleolítico y otra al neolítico. En la primera parte («El hombre fósil») se trata: *A)* El problema del hombre terciario. *B)* El hombre de la era glaciar; el hombre paleolítico. Este capítulo, fundamental del libro, se subdivide en cuatro: I. El mundo en torno al hombre paleolítico. II. El hombre paleolítico en Europa. Epoca del paleolítico inferior (duración, culturas, etc.; Prechelense, Chelense, Acheulense; el Musteriense y el hombre de Neanderthal). III. El hombre de fines del Cuaternario en Europa. La época del paleolítico superior (arte, culturas, etc.; Auriñaciense, Solutrense, Mag-

daleniense, Capsiense). El Paleolítico final (Aziliense, Capsiense final). IV. E, hombre paleolítico fuera de Europa.

La segunda parte («El hombre del neolítico y de las edades prehistóricas de los metales») empieza con un capítulo preliminar en que se trata: *a)* Las últimas transformaciones de la Europa septentrional. *b)* Agricultura y plantas cultivadas. *c)* La fauna salvaje y la doméstica. Siguen tres capítulos: I. El período neolítico (comienzos, cultura; desarrollo de las distintas regiones; el neolítico fuera de Europa). II. La época del bronce en Europa (obtención, yacimientos de estaño, primera aparición, rutas comerciales, primera edad del bronce, segunda edad del bronce, la vida diaria, el arte, tumbas, zonas geográficas, el mundo egeo. III. La edad del hierro en Europa (obtención, los pueblos de la primera edad del hierro: etruscos, fenicios, tartesios, iberos). Los períodos de la edad del hierro: Hallstattl La Tène.

Lleva el libro muy copiosa bibliografía.—F. DE LAS BARRAS.

Jornet Perales (M.).—*Belgida y su término municipal.* 522 págs., 37 láminas, 56 figs. y un plano. Valencia, 1932.

Es la obra de un historiador, pero omitiendo su gran importancia folklórica y arqueológica, destacando el hallazgo de un notable fragmento de vaso campaniforme del mayor interés prehistórico; se incluyen buen número de páginas, láminas y cortes dedicados a geología, fisiografía, fauna y flora del citado término municipal que merecen ser tenidos en cuenta, por ser generalmente capítulos olvidados en estos trabajos.—M. VIDAL Y LÓPEZ.

Sesión del 2 de noviembre de 1932.

Presidencia de D. Luis Lozano Rey.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones. Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión los señores siguientes: D. Feliciano Luna Arenes, Catedrático de Agricultura del Instituto de Ceuta, por el Sr. Bolívar y Pieltain; D.ª Emilia Fustagueras Juan, Catedrática de Historia Natural del Instituto de Huelva, por los Sres. Marcet y Solé; D. José Bach y de Fontcuberta, por el Sr. Cortés Latorre; D. José Gordón Morales, Alumno de Ciencias Naturales, por el Sr. Zulueta; D. Antonio Sánchez Diana, Alumno de Ciencias Naturales, y D. Otto Harrassowitz, ambos por la Secretaría.

Solicitan su readmisión en la Sociedad D.ª Catalina Vives Piera, Profesora de la Escuela Normal de Palma de Mallorca, y D. Mariano Ruiz Romero, Profesor del Instituto Local de Tudela. Se acuerda acceder a ella en ambos casos.

Nombramiento de socios correspondientes.—A continuación fué presentada la siguiente propuesta:

«Los abajo firmantes tienen el honor de proponer a sus consocios el nombramiento de los señores D. Enrique Pérez Arbeláez y D. Luis María Murillo como miembros correspondientes de nuestra Sociedad.

»El Dr. Pérez Arbeláez es presidente de la Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales y ha sido el iniciador del homenaje con motivo del segundo centenario de José Celestino Mutis, celebrado con gran brillantez en Bogotá. Ha trabajado especialmente en morfología y sistemática de Pteridofitas y en florística de la sábana de Bogotá; es uno de los elementos directores en la cultura científica de Colombia y gran amigo de España.

»El Dr. Murillo es el vicepresidente de aquella misma Sociedad y ha intervenido activamente en la organización del citado homenaje a Mutis. Es entomólogo del Ministerio de Industrias y promotor eficacísimo del estudio de la Entomología, principalmente aplicada, en Colombia. Es también devoto entusiasta de aquella escuela de naturalistas hispanoamericanos y gran amigo de la cultura española.—Madrid, 1 de noviembre de 1932.—*José Cuatrecasas, F. de las Barras, A. de Zulueta, R. Pascual, E. Rioja, C. Bolívar y Pieltain, R. García Mercet, L. Lozano, F. M. de la Escalera y A. Gil Lletget.*»

La Sociedad acordó aprobar la propuesta presentada.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) habló de la publicación de las últimas hojas geológicas editadas por el Instituto Geológico Español, e hizo algunas interesantes manifestaciones relativas a sus observaciones geológicas sobre el alto Tajo, prometiendo una nota para el Boletín.

El Sr. Cardoso puso en conocimiento de sus consocios el homenaje que actualmente se celebra en Alemania en honor del Prof. Rinne, consistente en la publicación de un tomo formado con trabajos de sus discípulos, acordándose la adhesión por parte de la Sociedad.

El Sr. Marcet Riba dirigió la palabra a los reunidos para darles cuenta de sus aportaciones, empleando el método universal de Fedorov, en el estudio de los feldespatos españoles.

El Sr. Solé Sabarís comunicó sus observaciones acerca de diversas especies de *Aspidiscus* de Cataluña.

El Sr. Lozano hizo un completo e interesante relato sobre su reciente expedición a Marruecos, prometiendo unas cuartillas para la revista *Reseñas Científicas*.

El Presidente leyó una comunicación del Sr. Sánchez Anido en que pide la cooperación de la Sociedad para diversas iniciativas de la Sociedad del Fomento de la Educación Campesina, de que es presidente, conviniéndose en que la Directiva, juntamente con el Sr. Lozano, vea el mejor modo de satisfacer estos deseos.

Trabajos presentados.—«La asociación *Gongrosira-Spongilla* en el río Zujar (Badajoz)», por el Sr. González Guerrero; «Tercera nota sobre estudios de alimentación de las aves», por el Sr. Gil Lletget; «Los nombres vulgares de algunos animales marinos», por los Sres. García (don Eduardo) y Garrido (D. Julio), y «Adiciones y correcciones a la lista de algas marinas de Gijón», por el Sr. Miranda.

Trabajos presentados.

La distribución geográfica del género *Micropsis* (Compositae)

por

Angel L. Cabrera.

El género *Micropsis*, que actualmente está colocado en la subtribu *Filagininae* de las *Inuleae*, fué fundado por De Candolle en 1836 [1] con una sola especie, *M. nana*, que vive en las provincias centrales de Chile.

En el mismo estado permaneció este género cerca de un siglo, hasta que Beauverd, en 1913 [2], enmendó sus caracteres y añadió otras tres especies, todas del Nordeste de la Argentina, Paraguay y Uruguay. Más tarde, la Srta. Manganaro [3] describió una nueva especie de los alrededores de La Plata, y, por último, en 1925, Osten [4] se ocupó de las especies uruguayas del género.

Durante el invierno pasado tuve oportunidad de examinar material abundante de *Micropsis*, y creo haber llegado a formarme un concepto preciso sobre su distribución geográfica, que fué dada muy someramente por Beauverd a causa de los escasos ejemplares estudiados. También he hallado que, por razones de prioridad, es necesario modificar la nomenclatura de una de las especies.

En las presentes páginas doy una clave para diferenciar las especies y enumero éstas con su sinonimia y distribución geográfica. Al citar los ejemplares estudiados he abreviado los herbarios consultados en la siguiente forma: B, herbario del ingeniero agrónomo Arturo Burkart, Buenos Aires; BA, herbario del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires; C, herbario del autor; H, herbario del doctor G. Herter, Montevideo; O, herbario del señor C. Osten, Montevideo; P, herbario del ingeniero agrónomo Lorenzo R. Parodi, Buenos Aires; S, herbario Spegazzini, del Museo de La Plata.

[1] *Prodromus*, V (1836), pág. 459.

[2] *Bulletin de la Société Botanique de Genève*, 2me série, V (1913), pág. 221.

[3] *Anal. del Mus. Nac. de Hist. Nat. de Buenos Aires*, XVIII (1916), pág. 222.

[4] *Herbarium Corn. Osten, Comunicaciones*, núm. I (Montevideo, 1925), pág. 23.

Micropsis DC.

Micropsis De Candolle, Prodromus, v (1836), p. 459.—Bentham et Hooker, Genera Plantarum, II, I (1873), p. 298.—Hoffmann, en Hengler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 5 (1894), p. 181.—Beauverd, Bulletin de la Société Botanique de Genève, 2me série, v (1913), p. 221.

Lasiophyton Hooker et Arnott, en Hooker, Journal of Botany, III (1841), p. 44.

Capítulos multifloros, discoideos. Involucro formado por pocas brácteas imbricadas, más o menos escariosas, dispuestas en dos o tres

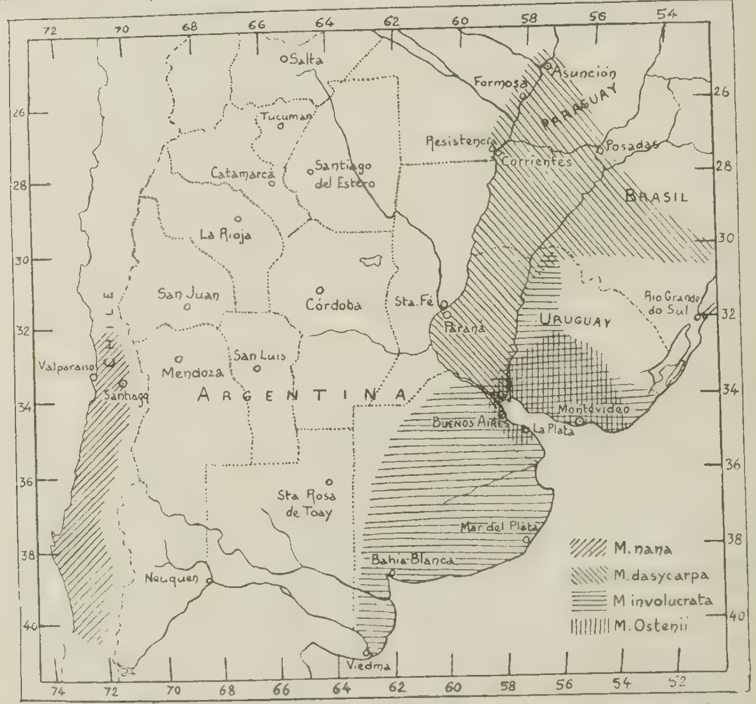


Fig. 1.—Distribución geográfica aproximada de las especies del género *Micropsis*.

series. Receptáculo estrecho y plano, recubierto totalmente de páleas. Flores dimorfas, las exteriores femeninas, dispuestas en una a tres series, con corolas filiformes y más o menos envueltas por sus páleas, que son muy parecidas a las brácteas del involucro. Flores interiores hermafro-

ditas, en número de tres a siete, con corola tubulosa y envueltas completamente por sus páleas, que en algunas especies son fuertemente gibosas. Anteras sagitadas. Estilo bífido, con ramas bastante largas y delgadas cubiertas de papilas en su mitad superior. Aquenios de las flores femeninas densamente seríceos. Los de las hermafroditas casi glabros o con la base y un costado seríceos. En ambos el papus está formado por una brevísima coronita dentada o es nulo.

Hierbas anuales enanas, decumbentes o ascendentes, más o menos ramosas, cubiertas totalmente por tomento plateado denso. Hojas alternas, sesiles, espatuladas. Capítulos solitarios, raramente dos, en las axilas de las hojas, aglomerados en la parte superior del tallo formando una especie de cabezuela o dispuestos en una seudoespiga todo a lo largo de los tallos.

Sólo se conocen cuatro especies, todas austroamericanas.

Clave para la determinación de las especies.

A. Capítulos sesiles en las axilas de las hojas, dispuestos uniformemente desde la base del tallo formando una seudoespiga. Flores femeninas menos numerosas que las hermafroditas, que están envueltas casi hasta el ápice por sus páleas.. **M. Ostenii.**

B. Capítulos sesiles en las axilas de las hojas, aglomerados en el extremo superior de los tallos formando un seudocapítulo. Flores femeninas más numerosas que las hermafroditas, que sólo están envueltas por las páleas en su mitad inferior.

I. Flores femeninas, 15-30 en cada capítulo. Aquenios de las flores hermafroditas sin papus. Aquenios de las flores femeninas también sin papus, pero la pubescencia es más larga en su parte superior y semeja un papus piloso.................................. **M. dasycarpa.**

II. Flores femeninas, 6-8 en cada capítulo. Pubescencia de sus aquenios uniforme.

a. Páleas de las flores hermafroditas contraídas bruscamente en su mitad inferior, y por tanto gibosas.................. **M. involucrata.**

b. Páleas de las flores hermafroditas no contraídas en su mitad inferior, sin giba...................................... **M. nana.**

1. **Micropsis involucrata** (Lam.) Cabrera nov. comb. (fig. 2, E-H).

Gnaphalium involucratum Lamark, Encyclopédie Methodique, II (1786), p. 761: «Gnaphalium herbaceum, cauli simplici humillimo, capitulo ter-

minali bracteis spathulatis involucrato.—Gnaphalium filagini maritimae capite folioso simillimo. Commers. Herb.—Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente, mais elle est bien distinguée par la forme de ses feuilles, soit caulinaires, soit florales. Sa racine, qui est fibreuse, pousse une seule tige simple, feuillée, haute d'un pouce à un pouce & demi. Ses feuilles sont éparses, spatulées, obtuses avec une petite pointe sétacée presqu'imperceptible: elles sont presque glabres en dessus & légèrement lanugineuses en dessous; leur longueur est d'environ quatre lignes. Les fleurs sont ramassées en tête terminale, envelopée de bractées nombreuses, oblonges-spatulées, inégales, légèrement lanugineuses, blanchâtres. Commerson a trouvé cette plante à Monte-Video, dans les lieux maritimes. (v. s.)». (No *G. involucratum* Forst.)

Gnaphalium bracteatum Willdenow, Species plantarum, III (1804), página 1892. (No *G. bracteatum* Lam.).— De Candolle, Prodromus, VI (1837), p. 237.

Evax spathulata Persoon, Synopsis Plantarum, II (1807), p. 422.

Micropsis nana Spegazzini, Flora Sierra de la Ventana (La Plata, 1896), p. 34.—Spegazzini, Anales de la Sociedad Científica Argentina, XLVIII (1899), p. 194.—Macloskie, Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, VIII (1906), p. 811.—Hicken, Apuntes de Historia Natural, II (1910), p. 249.—Hauman, Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, XXIV (1913), p. 431.—Manganaro, Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, XXVIII (1916), p. 219, figura 1.—Molfino, Physis, V (1921), p. 25.—Spegazzini, Physis, VI (1922), p. 233. (No De Candolle.)

Micropsis Herteri Beauverd, Bulletin de la Société Botanique de Genève, 2me sér., V (1913), p. 222, con fig.

Micropsis dasycarpa Cabrera, Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires, núm. 139 (1929), p. 35, fig. 22, y núm. 140 (1930), p. 42.—Parodi, Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires, VII (1930), p. 259. (No Griseb. Beauverd).

Material estudiado:

Uruguay.—Dep. Artigas: Santa Rosa Cuareim, leg. Herter, 82411[a] (H, C).—Dep. Soriano: Arroyo Grande, en campos arenosos, leg. Osten, 3260 (O, C).—Dep. Minas: Arequita, leg. Herter, 81284 (H, C).—Dep. Rocha: Castillos, leg. Herter, 87936 (H, C).—Dep. Maldonado: Sierra Animas, en lugares muy secos y pedregosos, leg. Osten, 22330 (O, C).—Dep. Canelones: Atlántida, en los médanos, leg. Osten, 6900 (O, C).—Dep. Montevideo: Montevideo, leg. Commerson (tipo de *Gnaphalium involucratum* Lam.: Herb. Mus. París; fotografía C). Montevideo, Cerro,

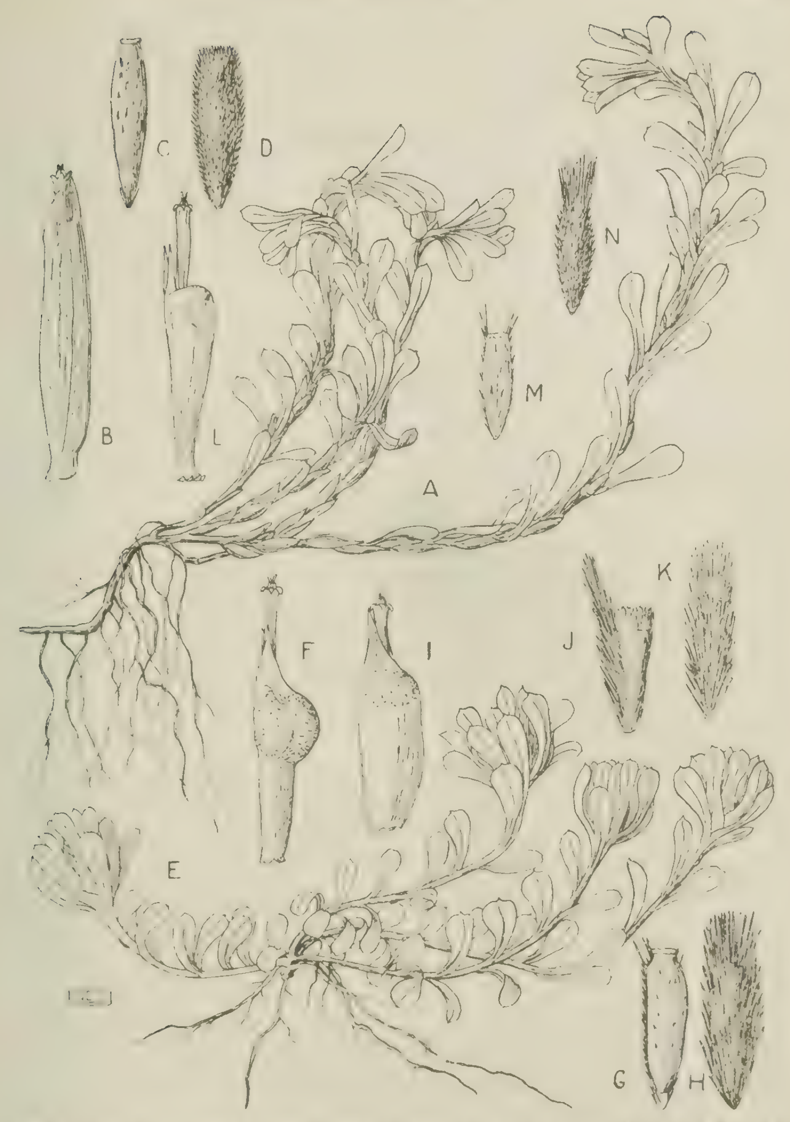


Fig. 2. -A-D, *Micropsis Ostenii* Beauv. [Osten, 21735]: A, planta (× 1); B, flor ☿ envuelta en su pálea (× 10); C, aquenio de las flores ☿ (× 15); D, aquenio de las flores ♀ (× 15). E-H, *M. involucrata* (Lam.) Cabr. [Cabrera, 1517]: E, planta (× 1); F, flor ☿ envuelta en su pálea (× 10); G, aquenio de las flores ☿ (× 15); H, aquenio de las flores ♀ (× 15). I-K, *M. nana* DC. [Spegazzini, 546]: I, flor ☿ envuelta en su pálea (× 10); J, aquenio de las flores ☿ (× 15); K, aquenio de las flores ♀ (× 15). L-N, *M. dasycarpa* (Griseb.) Beauv. [Schulz, 82]: L, flor ☿ envuelta en su pálea (× 10); M, aquenio de las flores ☿ (× 15); N, aquenio de las flores ♀ (× 15).

leg. Herter, 76167 (H, O, C). Independencia, leg. Osten, 5633 (O, C). Carrasco, lugares húmedos en los médanos, leg. Osten, 6903 (O, C). Punta Yeguas, leg. Herter, 81413 (H, C).

Argentina.—Prov. Entre Ríos: Carbó, leg. Burkart, 3431[a] (B, C).—Capital Federal: Paternal, leg. Burkart, 670 y 3372 (B).—Prov. Buenos Aires: Manantiales, Pergamino, leg. Parodi, 6699 (P). Campana, leg. Burkart, 3072 (B, C). San Isidro, leg. Parodi, 6505 (P). Isla Martín García, en los médanos, leg. Cabrera, 404 (C). Barracas al Sud, leg. Venturi, 273 (BA). Avellaneda, leg. Parodi, 5156 (P) y 6525 (P, C). Gerli, leg. Clos, 1097 (C). Wilde, leg. Burkart, 1776 (B, C). San Vicente, leg. Burkart, 626 (B). La Plata, leg. Spegazzini (S, núm. 549). Praderas al Sureste de La Plata, leg. Burkart, 2676 (B), y Cabrera, 415 (C). Elizalde, cerca de La Plata, leg. Cabrera, 1517 y 1520 (C). Pipinas, leg. Burkart, 3228 (B, C). El Toro, Rosas, leg. Daguerre, 74 (BA). Tandil, cerros, leg. Burkart, 2771 (B) y 2772 (B, C). Bahía Blanca, Zona Militar, leg. Molfino (BA).

Distribución geográfica.—Suelos secos o arenosos del Uruguay, Sudeste de la provincia de Entre Ríos y provincia de Buenos Aires hasta el río Negro. Florece en octubre y noviembre.

Observaciones.—Durante mucho tiempo los autores argentinos han determinado esta especie como *M. nana*, a la cual es en realidad muy próxima. Beauverd fué el primero en observar que se trataba de una cosa distinta, y la describió bajo el nombre de *M. Herteri*, dando como diferencia principal con las demás especies las brácteas exteriores del involucro trilobadas. Este carácter es, sin embargo, muy raro, y, por mi parte, sólo lo he visto insinuado en algunos ejemplares de la localidad de Campana. Generalmente las brácteas exteriores del involucro son enteras o ligeramente recortadas.

Debido a esta dificultad para llegar a determinar la especie como *M. Herteri*, varios autores, entre ellos yo mismo, la hemos considerado una forma con menos flores de *M. dasycarpa*, especie completamente distinta.

Pero el nombre dado por Beauverd no puede ser tampoco usado. Estudiando detenidamente las descripciones de especies sudamericanas de *Gnaphalium*, he hallado el *G. involucratum* Lamark, cuyos caracteres coinciden perfectamente con los de *M. Herteri*. Una fotografía del tipo, que se halla en París, me ha permitido asegurarme de que ambas especies son una sola, que debe llevar el nombre de *Micropsis involucrata*. En cuanto a *G. bracteatum* Willd. y *Evax spathulata* Pers., son simples cambios de nombre de la especie de Lamark, y están fundados directamente sobre ella.

2. **Micropsis nana** DC. (fig. 2, I-K).

Micropsis nana De Candolle, Prodromus, v (1836), p. 460.—Remy, en Gay, Historia física y política de Chile: Botánica, IV (1849), p. 108.—Reiche, Flora de Chile, IV (1905), p. 37.—Beauverd, Bulletin de la Société Botanique de Genève, 2me sér., V (1913), p. 222, con fig.
Lasiophyton pusillum Hooker et Arnott, en Hooker, Journal of Botany, III (1841), p. 44.

Material estudiado:

Chile.—Provincia de Santiago (S, núm. 546).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Según Reiche *(loc. cit.)*, se extiende esta especie desde la provincia de Aconcagua hasta Valdivia, y existe también en Juan Fernández.

3. **Micropsis dasycarpa** (Griseb.) Beauverd (fig. 2, L-N).

Micropsis dasycarpa Beauverd, Bulletin de la Société Botanique de Genève, 2me sér., V (1913), p. 224, con fig.
Filago dasycarpa Grisebach, Symbolae ad Floram Argentinam (1879), p. 185.—Baker, en Martius, Flora Brasiliensis, VI, 3 (1882), p. 121.

Material estudiado:

Paraguay.—San Bernardino, campos en la ribera de la laguna Ipacarai, leg. Osten, 8886 (O, C).

Uruguay.—Dep. Artigas: Santa Rosa Cuareim, leg. Herter, 82411 (H, C).

Argentina.—Territ. Misiones: Posadas, leg. ? (S, núm. 550).—Territ. Formosa: Formosa, leg. Jorgensen, 3223 (BA), y Kermes, 329 (Ministerio de Agricultura, núm. 2415).—Territ. Chaco: Colonia Benítez, leg. Schulz, 82 (C).—Prov. Corrientes: Goya, leg. Niederlein, 1435 (BA).—Prov. Entre Ríos: Concordia, Estación Agronómica, leg. Burkart, 921 (B, C).—Concepción de Uruguay, Gualeguaychú, leg. Lorentz, 1181 (Herb. Mus. Berlin-Dahlem; fragmento C: Tipo de *Filago dasycarpa* Griseb.). Gualeguaychú, leg. Burkart, 4175 (B). Bajada Grande, leg. Báez (BA). Costa del Paraná, leg. Báez, 13 (C). Carbó, leg. Burkart, 3431 (B, C). Médanos, leg. Burkart, 3541 (B).—Prov. Buenos Aires: Tigre, leg. Parodi, 5402 (P, C).

Distribución geográfica.—Sur del Paraguay, Norte de la República Argentina, Sur del Brasil [1] y Oeste del Uruguay. El límite austral parece ser el delta del Paraná.

4. **Micropsis Ostenii** Beauverd (fig. 2, A-D).

Micropsis Ostenii Beauverd, Bulletin de la Société Botanique de Genève, 2me sér., v (1913), p. 226, con fig.—Osten, Herbarium Corn. Osten, Comunicaciones, núm. 1 (Montevideo, 1925), p. 23.

Micropsis bonaerensis Manganaro, Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, xxviii (1916), p. 222, fig. 2.

Material estudiado:

Uruguay.—Dep. Canelones: Pando, leg. Osten, 21735 (O, C).

Argentina.—Prov. Entre Ríos: Carbó, leg. Burkart, 3416 (B, C).—Capital Federal: Paternal, leg. Burkart, 548 (B, C) y 3373 (B).—Prov. Buenos Aires: Ciudadela, leg. Burkart, 2672 (B, C). Wilde, leg. Burkart, 1777 (B, C). La Plata, Los Hornos, leg. Spegazzini (S, núm. 547). La Plata, Elizalde, leg. Cabrera, 1521 (C).

Distribución geográfica.—Centro y Sur del Uruguay, Sudeste de la provincia de Entre Ríos y región del Río de la Plata, en la provincia de Buenos Aires. Suele vivir en terrenos húmedos y algo salados. Florece de octubre a diciembre.

La Plata (República Argentina), octubre 1932.

[1] Malme, en *Arkiv för Botanik*, xxiv, A, 6 (1931), p. 61, menciona para Rio Grande do Sul el siguiente ejemplar de *Filago dasycarpa:* «Municip. Rio Pardo, Potreiro Grande, Nov. 1923 (Jürgens, núm. 30)».

Adiciones y correcciones a la lista de algas marinas de Gijón

por

F. Miranda.

Después de publicado mi trabajo sobre las algas marinas de Gijon [1] he podido hacer nuevas determinaciones, ya de especies que no me había sido posible clasificar, ya de otras que recogí en ulteriores excursiones. De todas éstas y de alguna otra cuya primitiva determinación no había sido exacta doy a continuación la lista.

Conjugadas.

1. **Spirogyra cataeniformis** (Hass) Kütz.

Clasificada erróneamente (l. c., pág. 16) como *Sp. subsalsa* Kütz.

Clorofíceas.

2. **Enteromorpha Linza** (L.) J. Ag.

Muy abundante en los lugares arenosos de toda la costa de Gijón.

3. **Lola implexa** (Harv.) Hamel (Chlorophycées des côtes françaises Rev. Algol., t. IV, 1928).

En el trabajo citado (pág. 21) aparece bajo el nombre de *Chaetomorpha tortuosa* (Dillw.) Kütz.

Apéndice: Fam. **Prasioláceas.**

4. * [2] **Prasiola stipitata** Suhr.

En las escaleras de piedra del puerto de Gijón (septiembre), al nivel de la alta mar.

[1] F. Miranda: *Sobre las algas y cianofíceas del Cantábrico, especialmente de Gijón.* Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Bot., núm. 25, 1931.

[2] Las algas precedidas de un asterisco son, en mi opinión, nuevas para la flora española.

Feofíceas.

5. * **Ectocarpus Padinae** (Buff.) Sauv.

Sobre *Padina Pavonia*, en Jove (IX-1932).

6. * **Leptonema lucifugum** Kuckuck.

En una cueva de la orilla Oeste de la ensenada de Bañugues, asociado parcialmente a *Rhodochorton Rothii*. Con esporangios pluriloculares (IX-1932).

7. **Halidrys siliquosa** (L.) Lyngb.

Un pequeño trozo arrojado por el mar en el Piles (IX-1932).

8. **Cystoseira myriophylloides** (Sauv.)

Muy abundante en los charcos superiores de la subregión litoral superior.

Rodofíceas.

Nemalionales.

(Para la distribución en órdenes véanse los recientes trabajos de Kylin.)

9. **Bonnemaisonia asparagoides** (Woodw.) Ag.

Jove, arrojada por el mar. Con cistocarpios (IX-1932).

Gelidiales.

10. **Gelidium sesquipedale** Thur.

Abundante en la subregión litoral inferior.

Cryptonemiales.

11. **Grateloupia dichotoma** J. Ag.

Piles (IX-1932). En mi trabajo (l. c., pág. 44) se le había puesto a esta especie un signo de interrogación porque la clasificación era dudosa.

Los ejemplares recogidos últimamente en el Piles no dejan ninguna duda sobre la exactitud de la determinación.

12. **Gloiosiphonia capillaris** (Huds.) Carm.

Antromero, subregión litoral inferior. Con cistocarpios (verano).

13. **Crytonemia Lactuca** Ag.

En mi trabajo (l. c., pág. 70), varios ejemplares pertenecientes a esta especie fueron clasificados erróneamente como *Callymenia reniformis* (Turn.) J. Ag.

14. * **Rhododermis Georgii** (Batt.) Coll.

Sobre los bordes de las hojas de *Zostera*. Jove (IX-1932). Con tetrasporas.

15. * **Epilithon Van-Heurckii** Heydr.

Sobre *Aglaophenia*, y ésta a su vez sobre *Cystoseira fibrosa*. Con tetrasporas, Las Caserías (IX-1932).

Apéndice a las *Cryptonemiales*.

16. **Rhodochorton penicilliforme** (Kjelm.) Rosenv.

He podido encontrar esta interesante especie sobre varios ejemplares de *Sertularia operculata* procedentes de distintos lugares de la costa de Gijón. Véase mi trabajo (l. c., pág. 60).

Las razones por las cuales coloco esta alga como apéndice a las *Cryptonemiales* en vez de situarla entre las *Ceramiales*, como se ha hecho hasta ahora, van expuestas en un trabajo en curso de publicación sobre algunas algas marinas del canal de la Mancha.

Gigartinales.

17. **Callymenia reniformis** (Turn.) J. Ag.

Jove (IX-1932), Bañugues (con cistocarpios, IX-1932). En ambos lugares había sido arrojada a la orilla por el mar. Véase el número 13 de la presente nota.

Ceramiales.

18. **Microcladia glandulosa** (Soland.) Grev.

Jove (IX-1932), subregión litoral inferior.

19. **Laurencia hybrida** (DC.) Lenorm.

Muy común durante todo el año, contribuyendo a formar la asociación *Laurencia* (l. c., pág. 87).

20. **Chondria caerulescens** (Crouan) Falk.

Frecuente en la subregión litoral inferior de lugares más bien batidos.

Notas micológicas

por el

P. Luis M. Unamuno.

III. Algunos Micromicetos nuevos o poco conocidos de la flora española.

Se enumeran en la presente nota treinta y dos especies correspondientes a varios órdenes de Micromicetos, que proceden de las regiones Sur, Centro y Norte de nuestra Península. La mitad de ellas fueron recolectadas por mí y las restantes por varios colectores, cuyos nombres van indicados en el texto. A todos ellos expresamos en las presentes líneas nuestra más sincera gratitud por su valiosa y desinteresada colaboración a este trabajo.

Todas las especies mencionadas encierran alguna novedad o son poco conocidas de nuestra flora. Se enriquece la ciencia con esta aportación con un Esferiáceo nuevo, la *Didymella mutisiana,* y cinco plantas nuevamente parasitadas; el catálogo de los Esferopsidales españoles se aumenta con cuatro especies, una variedad y tres matrices nuevas; el de los Uredales, el mejor conocido de nuestra flora, con dos especies, dos formas y cinco matrices, y los Melanconiales, Hifales e Histeriales, respectivamente, con un substrato nuevamente parasitado.

Deuteromicetos.

Hifales.

1. **Cercospora dubia** (Riess) Winter, in Hedwigia, XXII, 10 (1883).
Syn.: *Ramularia dubia* Riess, in Hedwigia, I (1854), Tab. IV, p. 9.

Sobre hojas de *Atriplex hastata.* Campos próximos al cementerio de Camplengo, Llanes (Oviedo), VIII-1929.

Es matriz nueva y segunda localidad para nuestra flora. La tengo citada de la provincia de Salamanca sobre *Atriplex patula.*

Esferopsidales.

Esferioidáceos.

2. **Phyllosticta effusa** (Rob.) Allesch., Fungi Imperfecti, VI, p. 125.
Syn.: *Phoma effusa* Rob., Desm. Not., 22, p. 2.

Manchas pardo-obscuras por el haz, pálidas por el envés, de contornos difundidos, no bien diferenciados, limitadas por las nerviaciones, 2-5 mm. de diámetro; picnidios numerosos, regularmente esparcidos, hipófilos, muy rara vez visibles por la cara superior de la hoja y escasos, negros, inmergidos, a veces erumpentes, 250-300 μ de diámetro; ostiolo papilado, de unas 12-16 μ de diámetro, circuído a veces de una corona blanquecina; espórulas cilindráceas, redondeadas por ambos extremos, hialinas, 5-8 × 2,5-2,8 μ, egutuladas.

Sobre hojas de *Helleborus viridis*. El Bolao, Llanes (Oviedo), VIII-1929. Es matriz nueva para la flora mundial y especie también nueva para la flora española. El parásito mata completamente las hojas de la planta hospitalaria. Se distingue de las demás especies sobre *Helleborus* principalmente por el carácter de las manchas y espórulas.

3. **Phyllosticta mali** Prilleux et Delacroix, in Bull. Soc. Mycol. France, 1890, fig. 111, Planch. XX.—Sacc., Syll., X, p. 109.—Allesch., l. c., VI, p. 66.

Manchas epifilas, pequeñas, alargadas o redondeadas, hasta de 10 mm. de diámetro, al principio pálidas, luego matando la hoja, albescentes; picnidios epifilos, de ordinario muy espaciados, a veces confluentes, inmergidos o erumpentes, esferoideo-deprimidos, con ostiolo redondeado, pardo-claros, de 130-170 × 100-120 μ; espórulas ovoideas, hialinas, 6,5-8,5 × 4-4,5 μ, egutuladas.

Sobre la cara superior de las hojas de *Malus communis*. Junto al cementerio de Camplengo, Llanes (Oviedo), VIII-1929. Es especie nueva para nuestra flora.

4. **Phyllosticta phaseolorum** Sacc. et Speg., Michelia, I, p. 160, et Syll., III, p. 41.—Allesch., l. c., VI, p. 137.

Manchas anfígenas, más visibles por el haz, redondeadas, formadas de zonas concéntricas, de color pardo claro a pardo-ocráceo, 6-20 mm. de diámetro, con el borde bien definido y más obscuro; picnidios epifi-

los, punctiformes, pardo-ocráceos, más obscuros alrededor del ostiolo, lenticulares, inmerso-prominulos, de 100-120 μ; espórulas oval-alargadas, rectas, rara vez algo arqueadas, 5-6,5 × 3-3,5 μ, ligeramente hialino-clorineas, egutuladas.

Sobre hojas vivas de *Phaseolus vulgaris*. Camplengo, Llanes (Oviedo), VIII-1929. Es especie nueva para la flora española.

Por el aspecto de la mancha, la infección comienza por su centro y de él va extendiéndose, formando a veces zonas concéntricas bien manifiestas, quedando al fin dicho centro de color blanquecino por efecto de la necrosis del parénquima producida por el parásito.

5. **Phoma zopfii** Allesch., l. c., VI, p. 309.

Syn.: *Phoma zopfiana* Allesch. in Hedwigia, XXXIII, 1894, p. 123.

Sobre tallos secos de *Ononis spinosa*. Gaucín (Málaga), IV-1931, leg. Luis Ceballos. Es matriz nueva y segunda localidad española.

6. **Vermicularia herbarum** West., Exs., núm. 393.—Kickx., Flor. crypt. Flandr., I, p. 405.—Allesch., l. c., VI, p. 502.

Syn.: *Vermicularia dianthi* West., Sec. Kickx., l. c.

Sobre tallos secos de *Dianthus monspessulanus*. Atalá, Llanes (Oviedo), VIII-1929. Es matriz nueva para nuestra flora.

7. **Septoria petroselini** Desm., Exs., núm. 674.—Allesch., l. c., VI, p. 825.—var. **apii** Br. et Cav., F. parass., núm. 144, cum icon.

Sobre hojas de *Apium graveolens*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 8-VII-1930. Localidad nueva.

8. **Septoria epilobii** West., Bull. Acad. Brux., 1852, Bd. XIX, 3, p. 120.—Allesch., l. c., VI, p. 766.

Sobre hojas vivas de *Epilobium hirsutum*. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 8-VII-1930.

Las espórulas son algo más cortas (45,5 μ) que en la forma tipo. Localidad nueva y segunda cita para la especie en la flora española.

9. **Septoria rubi** West., Exs., núm. 938.—Kickx. Flor. crypt. Flandr., I, p. 433.—Allesch., l. c., VI, p. 486.

Sobre hojas vivas de *Rubus* sp. Yasa de Valdesalas, Arnedo (Logroño), 7-VII-1930. Es una especie rara, poco extendida en la flora española.

10. **Rhabdospora siliquarum** Fautr., Rev. Mycol., 1890, p. 67.—Allesch., l. c., VI, p. 896.

Picnidios muy pequeños, inmergidos, esferoideos con ostiolo redondeado; espórulas filiformes, rectas o ligeramente encorvadas, atenuadas por ambos extremos; 1-septadas, 18-22 × 2 μ, formando un cirro blanquecino, egutuladas.

Sobre siliquas de *Cheiranthus cheirii*. Jardines públicos de Llanes (Oviedo), VIII-1929. Es especie nueva para la flora española.

11. **Coniothyrium olivaceum** Bon., in Fuckel Symb. Mycol., p. 337.—Sacc., Syll., III, p. 305.—var. **ononidis** Allesch., l. c., VII, p. 43.

Picnidios esparcidos, negros, intraepidérmicos o erumpentes, esferoideos, de 100-150 μ de diámetro; espórulas elipsoideo-alargadas, unicelulares, de color oliváceo claro, 5-7,5 × 2-3 μ, egutuladas.

Sobre tallos secos de *Ononis spinosa*, asociado con *Phoma zopfii* Allesch. y *Didymella mutisiana* sp. nov. Gaucín (Málaga), IV-1931, leg. Luis Ceballos.

Es una variedad nueva para la flora española.

Melanconiales.

12. **Gloeosporiun salicis** West., Herb. Crypt. Belg., núm. 1.269.—Allesch., l. c., VII, p. 500.

Sobre hojas de *Salix fragilis*. Gastiain (Navarra), 8-X-1930, leg. A. Arcaute, y Vega del Renocal, Arnedo (Logroño), 8-VII-1930.

Es matriz nueva para la flora española.

Pireniales.

Hipocreáceos.

13. **Epichloe typhina** (Pers.), Tulasne Selec. Fung. Carpolol., III, página 24.—Syll., II, p. 578.

Syn.: *Sphaeria typhina* Pers., Syn. 29.

Sobre tallos de gramínea indeterminada en su facies conídica [*Spha-*

celia typhina (Pers.) Sacc.]. Vega del Renocal, Arnedo (Logroño) 12-VII-1930. Es una especie que abunda sobre diversas gramíneas en las provincias de Oviedo, Santander y Vizcaya.

Dotideáceos.

14. **Phyllachora trifolii** (Pers.) Fuck., Symb. Mycol., p. 281.—Sacc., Syll., II, p. 613.

Sobre hojas de *Trifolium scabrum*, en su facies espermogónica. Junquera, Sierra Blanquilla (Málaga), 10-VII-1930, leg. C. Vicioso. Sobre hojas de *Tr. tomentosum*, también en su facies espermogónica. Casa de Campo (Madrid), V-1930, leg. Miguel Martínez. Esta forma no es frecuente; las dos localidades son nuevas.

Histeriáceos.

15. **Hysterium vulgare** De Not., Pir. Ister., p. 18.—Sacc., Syll., II, p. 745.

Sobre la corteza de *Quercus robur*. Guipúzcoa, 26-IX-1930, leg. Alonso Domínguez, comm. Constantino Yáñez. Segunda cita de la especie y matriz nueva para la flora española.

Esferiáceos.

16. **Didymella Mutisiana** Unam. nov. sp.

Caulicola: peritheciis numerosis, sparsis, nudo oculo atris, sphaeroideis, vel ellipsoideis, epidermide velatis vel ea scissa erumpentibus, 131,4-191,5 × 94,5-162,8 μ; cellulis excipuli magnis, 10-20 × 11-15,5 μ; rotundatis vel ellipsoideis, membranaceis, laxe adhaerentibus, brunneo castaneis, efformatis, ostiolo non viso; ascis octosporis, paraphysatis, rectis vel parum curvatis, cylindraceis vel cylindraceo-clavatis, superne rotundatis, inferne vero paullo attenuatis, subpedicellatis, basique dilatatione sacciformi, instructis, paraphysibus filiformibus, simplicibusque vel ramosis, parum ascis longioribus obvallatis, 60-68 μ

longis et 14,4-17,5 μ latis; sporidiis distichis vel sudistichis rarius monostichis, ovato-oblongis, hyalinis, prope medium 1-septatis, rarissime 2-septatis, ad septum non vel parum constrictis, loculo superiore, inferiori rotundiore, latiore et parum breviore, 17,5-20 × 5,7-6 μ, eguttulatis.



Fig. 1. Asca parafisada con ocho esporidios de *Didymella Mutisiana* Unam. sp. nov., sobre tallos secos de *Ononis spinosa.*

Habitat in caulibus siccis *Ononidis spinosae,* una cum *Phoma Zopfii* Allesch. et *Coniothyrium olivaceun* Bon., var. *ononidis* Allesch., prope Gaucín (Málaga), ubi legit Luis Ceballos IV-1931.

Eximio botanico Novae-Granatae Josepho Celestino Mutis in secundo Centenario Ortus sui libenter dicata species.

Especie intermedia entre la *Didymella cladophila* (Niessl.) Sacc., sobre *Cytisus nigricans*, y la *Didymella leguminosarum* Petrak sobre ramas secas de *Coronilla varia*?

La primera especie tiene ascas mayores (85-100 × 5-7 μ) que la nuestra, en cambio los esporidios son menores (10-13 × 4-5 μ).

Las diferencias con la segunda son aún más perceptibles por sus ascas (60-80 × 17-25 μ), y sobre todo por sus periteceas (160-280 μ) y por sus esporidios mucho mayores (17-26 × 7,5-11,5 μ).

Esta última especie, según su autor, va también acompañada de un *Coniothyrium* y una *Leptosphaeria* provista de esporidios tri-celulares alargado-fusiformes.

El material de que disponemos, aunque muy atacado, es, desgraciadamente, escaso.



Uredales.

17. **Puccinia annularis** (Strauss) Schlecht., in Fl. Ber., 1824, II, página 132.—Gz. Frag., Uredales, I, p. 245.

Teleutosporas de 40-59,5 × 14,2-20 μ; he medido pedicelos hasta de 85 μ.

Sobre hojas de *Teucrium fragilis*. Rocas calizas. Monte de «El Alcázar», pie de la Sierra Tejeda, Alcaucín (Málaga), 27-V-1931, leg. Luis Ceballos.

Es matriz nueva para la flora mundial.

18. **Puccinia baryi** (Berk. et Br.) Winter.—Sydow, Monographia Uredinearum (1904), I, p. 737.—Gz. Frag., l. c., I, p. 52.

Sobre hojas de *Brachypodium pinnatum* en sus fases II-III. Atalá,

Llanes (Oviedo), VIII-1929. Esta especie la tenía citada de la región, pero sólo en su fase uredosórica.

19. **Puccinia celakowskyana** Bubák in Ber. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag., 1898, Sep., p. 11.—Syd., l. c., I, p. 216.—Gz. Frag., l. c., I, p. 264.

Sobre hojas de *Galium cruciata* en sus fases II-III. Silos (Burgos), VIII-1930, leg. P. Emilio Sanz. Es una especie poco conocida por lo rara. Hasta la fecha sólo estaba citada en nuestra flora de la Estación Alpina de Biología del Guadarrama.

20. **Puccinia coronifera** Klebahn, in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1894, IV, p. 132.
Syn.: *Puccinia lolii* Niessl.

form. **lolii** Erikss.—Syd., l. c., I, p. 704.—Gz. Frag., l. c., I, p. 28.

Sobre hojas de *Lolium italicum* en su fase II. Tolosa (Guipúzcoa), 18-VIII-1930, leg. A. Arcaute.

En los ejemplares estudiados por mí los uredosoros son claramente anfígenos y no tan sólo hipófilos, como indica la descripción de la especie. Es la primera cita de la forma sobre este soporte en nuestra flora.

21. **Puccinia gladioli** (Req.) Cast., in Obs., 1842, II, p. 17.—Sacc., Syll., VII, p. 728.
Syn.: *Uredo gladioli* Req., in Duby, 1830, II, p. 901.

Sobre hojas de *Gladiolus segetum*, III. Guadarrama (Cercedilla), 26-VI-1929, leg. Miguel Martínez.

Primera cita de la flora española. En Portugal era conocida desde hace mucho tiempo sobre *Gladiolus illyricus*, *Gl. Reuteri*, *Gl. segetum* y *Gl.* sp.

22. **Puccinia glumarum** (Schum.) Eriss. et Henn., in Getreideroste etc., 1896, p. 141.—Syd., l. c., I, p. 706.—Gz. Frag., l. c., I, p. 32.

Sobre hojas de *Lolium perenne*. Arnedo (Logroño), 14-VII-1930.
Sobre hojas de *Serrafalcus macrostachys*, en sus fases II-III. Jerez (Cádiz), 7-V-1876, leg. Pérez Lara.

form. **Elymi,** l. c.

Sobre hojas de *Elymus caput-medusae*, en sus fases II-III. Aranjuez (sin fecha), leg. Cutanda. Esta matriz es nueva para la flora mundial.

form. **Secalis,** l. c.

Sobre hojas de *Secale cereale*, en sus fases II-III. Silos (Burgos), VIII-1930, leg. P. Emilio Sanz.

form. **tritici**, l. c.

Sobre hojas de *Triticum vulgare*, en sus fases II-III. Villasana del Mena (Burgos), 29-VIII-1930, leg. A. Arcaute. Asociado con la *Septoria triticina* Unam., y un mucedináceo indeterminable por inmaturo.

Es la primera cita de esta forma para la flora española.

23. **Puccinia graminis** Pers., in Disp. Meth., 1807, p. 39.—Gz. Frag., l. c., I, p. 23.

Sobre hojas y vainas de *Avena barbata*, en sus fases II-III. Orillas del río Pisuerga (Valladolid), 31-VIII-1930. En los ejemplares estudiados por mí he observado muchas teleutosporas con dos tabiques y alguna rara con tres. Primera cita sobre este soporte en nuestra flora.

Sobre hojas de *Lolium multiflorum*, en sus facies II-III. Villasana del Mena (Burgos), 29-VIII-1930, leg. A. Arcaute.

Es matriz nueva para la flora mundial.

24. **Puccinia perplexans** Plowr., On the life Hist. of cert. Brit. het. Ured., in Quart Journ. Microsc. Soc., XXV, p. 164.—Syd., l. c., I, p. 719.—Gz. Frag., l. c., I, p. 44.

Sobre hojas de *Alopecurus agrestis*, en sus fases II-III. Villarta (Logroño), 4-X-1930, leg. A. Arcaute.

Es una especie rara, citada únicamente, hasta la fecha, de Planas del Llobregat (Barcelona), donde la recolectó el Hno. Sennen. En la flora portuguesa tampoco está citada.

25. **Puccinia taraxaci** (Reb.) Plowr.—Gz. Frag., l. c., I, p. 360.

Sobre hojas de *Taraxacum obovatum*, en sus fases II-III. Sierra Tejeda (Málaga), 2-VI-1931, leg. C. Vicioso.

El Sr. Gz. Fragoso, l. c., p. 361, hace la observación de que sobre esta matriz nunca ha observado más que teleutosoros algo diversos de los típicos, por lo que sospecha se trate de una especie diversa. En los ejemplares por mí estudiados existen uredosoros mezclados con los teleutosoros, donde encontré copiosas uredosporas que coinciden con los caracteres de la descripción.

26. **Uromyces hippocrepidis** (Thüm.) E. Mayor, un Uromyces nouveau rec. dans le Valais, in Soc. des Sc. Nat. Vaud., 1921, pp. 40-44, figs. A et B.—Gz. Frag., l. c., II, p. 72.

Sobre hojas y peciolos de *Hippocrepis multisiliquosa*, en sus fases II-III. Archidona (Málaga), 19-V-1931, leg. C. Vicioso et J. Hernández.

Primera cita sobre esta planta en nuestra flora.

27. **Uromyces rumicis** (Schum.) Winter (1884), I, p. 145.—Gz. Frag., l. c., II, p. 38.

Sobre hojas de *Rumex crispus*, en sus fases II-III. Arnedo (Logroño), 8-VII-1930. Sobre hojas de *Rumex hydrolapathum*, II-III. Vega del Renocal, orillas del río Cidacos, Arnedo (Logroño), 8-VII-1930. Esta matriz es nueva para la flora española.

28. **Uromyces salsolae** Reichardt, in Verhandl. d. K. K. Zool.-bot. Gesellsch., Wien, 1877, p. 842.—Sacc., Syll., VII, p. 574.—Syd., l. c., II, p. 230 (1910).

Syn.: *Uromyces salsolae* Rabh., in Hedwigia, 1871, p. 19 (nomen nudum).—*Puccinia polycnemi* Libosch., in Mém. Soc. Nat. Moscou, V, 1817, p. 76, tab. IV, fig. 3.ª b.—Exs. Syd. Ured., 1703.

Pienidios dispuestos entre los ecidios; ecidios foliícolos, apretadamente reunidos en grupos, de 2 mm. de diámetro, cupulados, con el borde blanco dislacerado, algo prominente; ecidiosporas globoso-angulosas, anaranjadas, con verruguitas pequeñísimas, 17-24 μ diám.; uredosoros foliícolos o caulícolos, esparcidos o agregados, redondeados u oblongos, ceñidos por el epidermis hendido, pulverulentos, de color canela; uredosporas elipsoideas u oblongas, provistas de espinitas densamente reunidas, amarillas, 22-27 × 15-20 μ, con 6-9 poros germinativos; teleutosoros anfígenos, o también con mucha frecuencia caulícolos, esparcidos, redondeados o, principalmente en los tallos, alargados, grandes, 2-6 mm. largos, crasos, ceñidos por el epidermis hendido, almohadillados, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas subglobosas, elipsoideas u ovales, con el ápice la mayoría de las veces redondeado, engrosado hasta 10 μ, lisas, pardas, 22-35 × 18-28 μ; pedicelo craso, persistente, hialino, a veces pardusco, hasta de 150 μ de largo.

Sobre hojas y tallos de *Salsola kali*, en su facies urédica. Malvarrosa (Valencia), 20-VI-1931, leg. Modesto Quilis. Es especie nueva para la flora española; en la portuguesa tampoco está citada.

Distribución geográfica: Hungría, Francia, Cerdeña, Rumania, Turquestán.

29. **Coleosporium inulae** (Kze.) Ed. Fischer, in Mitt. naturf. Gesellsch. Bern, 1894, sep. 2.—Gz. Frag., l. c., II, p. 324.

Sobre hojas de *Inula viscosa*, en sus fases II-III (inmaturis). Aranjuez, VII-1931, leg. José Abajo, y El Plá (Valencia), 14-XII-1930, leg. M. Quilis. Sobre hojas de *Inula hispanica*, en su fase II. Ocón (Logroño), 13-VIII-1931, leg. Fernando de la Cámara. Primera cita sobre esta planta en la flora mundial.

30. **Coleosporium jasoniae** (Auersw.), Gz. Frag., l. c., II, p. 326.—Syd., l. c., III, p. 557 (1924).

Sobre hojas de *Jasonia glutinosa*, en su fase II. Cerros próximos a la Plaza de Toros de Arnedo (Logroño), 17-VII-1930.

Es matriz nueva para nuestra flora.

31. **Coleosporium senecionis** (Pers.) Fries, in Summa Veg. Scand., 1849, p. 512, p. p.—Syd., l. c., III, p. 615.—Gz. Frag., l. c., II, p. 328.

Sobre las hojas de *Senecio tournefortii*, en su fase II. Laguna de Peñalara (Madrid), 7-VIII-1931, leg. José Abajo, y Cercedilla (Madrid), VIII-1931, leg. D.ª Consuelo Cabrera Rangel. Sobre las hojas de *Senecio doria*, en su fase II. Silos (Burgos), VIII-1930, leg. P. Emilio Sanz. Sobre esta planta es la primera cita en nuestra flora.

Ustilagales.

32. **Tuburcinia occulta** (Wallr.) Liro, Uber Die Gattung Tuburcinia, p. 12 (1922).

Syn.: *Erysibe occulta* Wallroth, Flora cryptog. Germaniae, 2, p. 212 (1833).—*Uredo parallela* Berkeley, in Smith Engl. Flora, 5, 2, p. 375 (1836).—*Uredo occulta* Rabenhorst, Kryptogamenflora, I, p. 4 (1844).—Olsmuller, 1673, p. 68.—*Polycystys pompholygodes* Léveillé, Ann. Sc. Nat. Bot., II, 5, p. 270, p. p. (1846).—*Polycystys parallela* Fries, Summa vegetab. Scandinaviae, p. 516 (1849).—Berkeley, p. 335, p. p. (1860).—Rostrup, p. 27 (1869).—Stein p. 138 (1879), etc., etc.

Sobre hojas, vainas, cañas y glumas de *Seale cereale*. Camino de Guma, La Vid (Burgos), 19-VI-1930, leg. Teódulo Asensio. Primera localidad concreta y primera entrada también en nuestro herbario.

Constituye el carbón de los tallos del centeno. Lázaro e Ibiza (3.ª edición, I, p. 281) lo cita (sub *Urocystis occulta* Rabenhorst) en la región central de la Península, sin señalar localidad determinada.

Según Liro (l. c.), constituye una especie biológica bien diferenciada. Wolff, p. 35 (1874), observó que los tubos germinativos de los conidios penetraban en las vainas del trigo, sin que la infección diera resultado positivo. Liro tampoco logró infectar con este carbón las plántulas de trigo. Lo mismo aseguran Koernicke, p. 33 (1877) y Mc Alpine (1910).

Jardín Botánico de Madrid.

La asociación *Gongrosira-Spongilla* en el río Zújar (Badajoz)

por

Pedro González Guerrero.

La *Gongrosira pygmaea* Kütz., Cloroficea Ulotrical, es una especie de las más polimorfas dentro de las Ulotricales, pues en su desarrollo pasa por diferentes estados que, a primera vista, se pueden confundir con géneros pertenecientes a familias de otros órdenes alejados de ella taxonómicamente.

La posición sistemática del género que nos ocupa es muy discutida entre los algólogos, algunos de los cuales lo sitúan entre las Pleurococcáceas, y otros lo incluyen en las Chaetoforáceas.

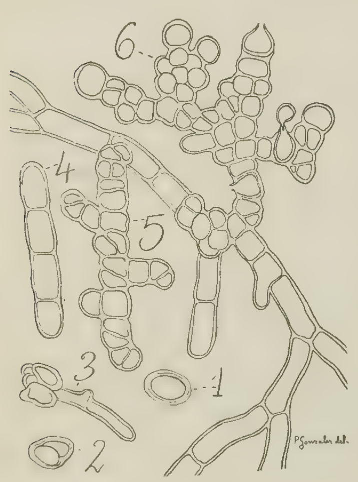
En su desarrollo tienen muchos procedimientos de multiplicación: *conidios* (fig. 1), que son células destacadas de los extremos de los filamentos; *esporas*, las cuales se originan en los esporangios y cuya posición es muy variable en las ramas de la planta, pudiendo ser terminales o intercalares y, tanto unos como otros, tomar aspectos muy diferentes: redondeados o piriformes; *codiolos*, que son modalidades de los esporangios, con membrana gruesa y que producen rizoides para fijarse a los diferentes sustratos, duros y rígidos, sobre los que se desarrollan..., etc.

La *Gongrosira pygmaea* Kütz., en su ontogenia, pasa por los estados coccoide y hormoide, sencillo o ramificado. En el primero (figs. 1-3), las células desprendidas de los extremos de los ramos se rodean de una fuerte membrana, al abrigo de la cual se tabican en una o varias direcciones, tomando, al cabo de cierto tiempo, un aspecto esferoideo, que motiva se confundan con los géneros *Protococcus* (figs. 1-2) y *Coelastrum* (fig. 3); en otras ocasiones, en su división irregular emiten cortos ramos que recuerdan los polimorfos *Pleurococcus*. En estas diferentes fases que acabamos de enunciar, algunas células, en vez de originar otras con igual forma, tamaño, etc., engendran células rizoideas, cilíndricas, y mucho más alargadas que ellas, también llenas de clorofila en

un principio y que, al cierto tiempo, se ramifican en diferentes direcciones y se proveen de fuerte membrana, cuyas células pierden poco a poco su citoplasma y acaban por morir (fig. 3), debido a que con ellas se adhieren al medio que las soporta y se mezclan con los otros seres que tienen igual habitat que ellas.

Las esporas, al germinar, siguen iguales procedimientos que los acabados de indicar para los conidios.

En el estado hormoide puede ser sencillo o ramificado (figs. 4-6), en el primero de los cuales la célula germinal, tabicándose siempre paralelamente a la primera dirección, origina un filamento sencillo, que semeja en todo a plantas del género *Ulothrix* (figura 4).



Figs. 1-3.—Estado coccoide de *Gongrosira pygmaea* Kütz. Figuras 4 6.—Estado hormoide de la la misma especie, en una de las cuales se desprende una espora.

La forma hormoide ramificada (figuras 5 y 6), que corresponde al estado adulto de la *Gongrosira pygmaea* Kütz., puede ser originada tanto por el tipo coccoide como por el hormoide simple, acabados de indicar; en el primero de los casos, las células que en un principio formaban una masa apelotonada, se tabican en diferentes orientaciones y forman la ramificación característica de esta especie, y en el segundo pueden emitir, a un lado y otro, ramos de diferente longitud y aspecto (fig. 5), que, creciendo en varias direcciones y tabicándose a su vez, determinan que la planta adopte su aspecto definitivo (fig. 6).

En casos excepcionales, el filamento sencillo emite únicamente ramificaciones en un solo lado.

La planta adulta tiene células de dos clases: unas redondeadas o más o menos cuadrangulares, de aspecto nostocoideo, y las cuales pueden todas ellas transformarse en órganos reproductores: conidios, esporangios, codiolos, etc., y que en general emergen de los otros seres con los que viven; y las otras, cilindroideas y mucho más largas que anchas, y que poco a poco empezarán a palidecer, hasta que concluyan por morir y queden como soporte de las otras células del vegetal, desempeñando por lo tanto el oficio de rizoides, pero algo distinto de ellos en su manera de producirse (fig. 6).

La *Gongrosira pygmaea* tiene sus células distales de mayor tamaño que las restantes de las ramificaciones, y aunque se incluya en la familia de las *Chaetophoraceae*, en ningún momento de su vida hemos visto las cerdas terminales características de la citada familia.

La *Gongrosira pygmaea* se desarrolla sobre piedras sumergidas, a metro y medio de profundidad, y convive con la *Spongilla*, sin que entre ambas haya más relaciones vitales que las de coexistir en el mismo habitat, no habiendo en caso alguno epizoitismo de esta planta sobre la *Spongilla*. Los filamentos de la *Gongrosira* se entrecruzan en medio de las espículas aciculares de la esponja y en ocasiones las envuelven por completo, formando una especie de fieltro en toda la superficie del animal. Esta convivencia no ha sido indicada hasta la fecha en ningún trabajo de Algología.

La especie que nos ocupa se cita por vez primera en España, y ha sido recolectada por mí en el río Zújar, Esparragosa de Lares (Badajoz), el 18-IX-1932, en el que se encuentra en gran cantidad tanto la *Gongrosira* como la *Spongilla*, y en el sustrato formado por ambas hay gran pobreza de otras especies vegetales o animales.

Nuevas formas de Lepidópteros exóticos

por

Ambrosio Fernández.

(Lám. XIV.)

Telorta acuminata Btlr. **mixtificata** form. nov. (lám. XIV, fig. 3).

Es una copia exacta en el color y en los dibujos de la especie japonesa *edentata* Leech; pero el borde dentado y el ápice puntiagudo y prolongado de las alas anteriores, así como el borde simuoso y dentado de las posteriores, obliga en absoluto a referirla a la especie *acuminata*. Se distingue de ésta en que las alas anteriores son rojas, con todas las líneas y manchas bordeadas de amarillo. Las alas posteriores amarillo-pálidas, salvo la zona que se extiende desde el borde anal hasta casi el centro de la célula, que es de color gris. Por debajo, las cuatro alas son amarillas, con salpicado rojizo en el área externa y en los bordes anteriores. Abdomen por debajo amarillo, por encima gris y amarillo, casi hasta los últimos segmentos, que son de un amarillo muy vivo.

Loc.: Hunan, China central. Tipo en mi colección.

Aleucanitis catocalis Stgr. **reducta** form. nov. (lám. XIV, fig. 1).

Nombre nuevo de la forma, cuyas dos bandas, mediana y externa, que en la forma típica confluyen en el borde externo, se mantienen en ésta separadas, porque la externa, bien marcada en la región costal, se esfuma y desaparece antes de llegar a la mitad de la distancia al borde interno. Las alas posteriores muestran una notable reducción del color negro, de manera que la banda externa está formada por dos trazos muy finos, no dentados, interrumpidos desde la nerviación 2 hasta la 5, y la terminal, que también está formada por dos trazos en *catocalis*, se reduce a uno sólo en *reducta*, que es el central, faltando, por lo tanto, el trazo apicilar. El fondo amarillo es asimismo más pálido, acercándose

en esto a la forma *grumi* Alph. Franjas amarillentas, no interrumpidas por trazos grises más que un poco frente a la mancha terminal.

Loc.: Korla, Hsin-kiang, territorio al Sur de la cadena del Tien-scham. Tipo en mi colección.

Spartopteryx hindermannaria Stgr. **fuscaria** form. nov. (lám. XIV, fig. 2).

Las alas posteriores notablemente más grises que las de la forma típica, hasta el punto de que las líneas son apenas visibles por ser de igual color que el fondo, con el cual casi se confunden. Estas mismas alas, por debajo, son uniformemente morenas, sin estar esclarecidas en la base, como en la forma típica lo están siempre.

Loc.: Asia, Montes de Sajan, Munko-Sardyk. Tipo en mi colección.

Boarmia maculata Stgr. **bilineata** form. nov.

Se distingue del tipo en la falta de la línea o sombra mediana, y por el tono general más claro.

Loc.: Asia, Montes de Sajan, Munko-Sardyk. Tipo en mi colección.

Papilio crassus Cr. **flavus** form. nov.

La gran mancha intra y extracelular de las alas anteriores, que es blanca en *crassus*, se convierte en amarilla en esta nueva forma. De la misma localidad peruana, de donde procede *flavus*, poseo ejemplares de transición, es decir, cuya mancha es blanco-amarillenta, cosa que no encuentro en los individuos procedentes de Iquitos.

Loc.: Pebas, Perú. Tipo en mi colección.



Fig. 1.—*Aleucanitis catocalis* Stgr. *reducta* form. nov.; fig. 2, *Spartopteryx hindermannaria* Stgr. *fuscaria* form. nov.; fig. 3, *Telorta acuminata* Btlr. *mixtificata* form. nov. *(Fots. G. Fernández.)*

A. Fernández: Nuevas formas de Lepidópteros exóticos.

Tres ciclos de erosión geológica en las sierras orientales de la Cordillera Central

por

Francisco Hernández-Pacheco.

(Láms. XV-XVIII.)

Las sierras que por el Sur y el Este rodean a los campos de Riaza (Segovia) aparecen constituídas por materiales muy diversos; la del Sur, que en conjunto constituye la zona final de la Somosierra, y que en esta zona sus cumbres sobrepasan los 2.000 metros de altitud, es conocida en el país con el nombre de La Buitrera y aparece constituída en conjunto por el estrato-cristalino, encerrando sus variadas micacitas y pizarras cristalinas gran variedad de minerales de metamorfismo, entre ellas, materiales litológicos que en conjunto se presentan replegados y buzando en general uniformemente hacia el ESE. de 65° a 75° y con direcciones que varían de NW. a NNW.

Hacia el Este la Sierra de La Buitrera termina en el puertecillo de la Quesera, de unos 1.700 metros de altitud, iniciándose en él y hacia Levante, por un contacto anormal mediante falla (láms. XV y XVIII), las Sierras de Riofrío y de Hontanares, que aparecen constituídas por el silúrico inferior o Gotlándico, pero sumamente metamorfizado, hasta el punto de dar origen a una gran variedad de rocas con diversidad de minerales metamórficos, que por su aspecto, y prescindiendo de su disposición tectónica, más bien se tomarían por materiales del estrato-cristalino. Los buzamientos en estas sierras son hacia el NNW. o en sentido inverso, por estar en conjunto las sierras dando origen a un amplio pliegue.

En las zonas más septentrionales de la Sierra de Hontanares y en las inmediaciones de la ermita de este nombre, bajo los materiales metamórficos silúricos (fig. 2), aparecen las cuarcitas ordovícicas típicas, pero igualmente afectadas por los fenómenos metamórficos, tan marcados, que hacen que dichos materiales en algunas zonas se presenten con marcada característica fibrosa (lám. XVII, fig. 2).

Con respecto a la disposición tectónica, todo el segmento de La Buitrera es de una gran monotonía, mientras que, al contrario, las Sierras de Riofrío y Hontanares presentan, a pesar de su aspecto externo sencillo, una relativa complicación, la cual puede resumirse diciendo que se trata

[illegible] desunida del resto del plegamiento (figs. 1 y 2).

Esta falla es la misma que siguiendo por las vertientes W. de las Sierras de Hontanares y Riofrío, o sea casi de Norte a Sur, pone en contacto anormal a los materiales del estrato-cristalino con el Silurico.

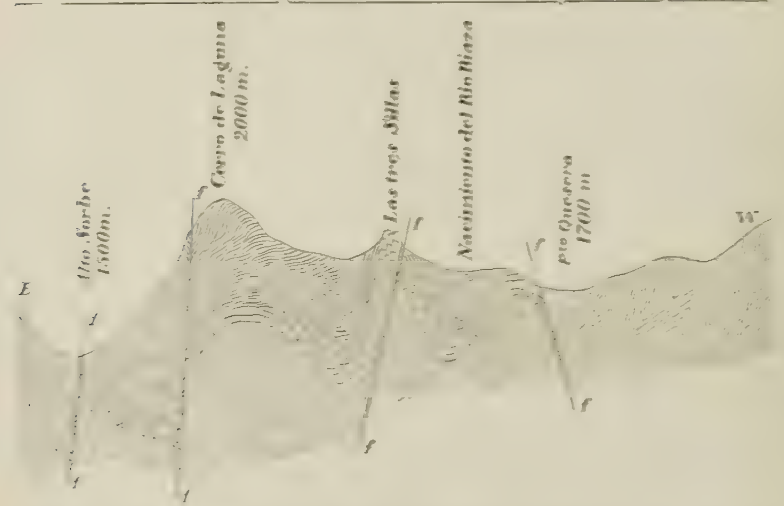


Fig. 1.—Corte geológico transversal de la Sierra de Riofrío en su zona Norte.

Más hacia el Este, fallas muy semejantes a la descrita y de corrida [illegible]

[illegible]

gradería, cuyos amplios peldaños muestran su frente fallado hacia el Oeste (fig. 3).

Además de estas grandes roturas que en líneas generales van de Norte a Sur, y por lo tanto transversales a la Cordillera Central, existen otras de gran importancia que corren paralelamente al accidente [illegible] rrama-Somosierra. Pero así como en las zonas occidentales del macizo montañoso en sus segmentos Gredos-Guadarrama son mucho más patentes en las laderas meridionales (escarpe de La Maliciosa, Pedriza anterior y posterior, Sierra de la Cabrera y alto escarpe general de Gredos), en esta zona de la Sierra de La Buitrera y Riofrío-Hontanares-Ayllón, se muestran, por el contrario, claras y patentes en las vertientes septentrio-

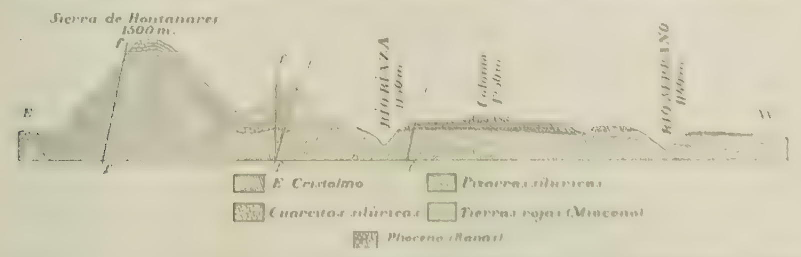


Fig. 2.—Corte transversal de la Sierra de Hontanares y del territorio al Oeste de Riaza.

nales. Así el gran escarpe de la Sierra de La Buitrera, que se eleva con pendientes de 30° a 40° desde los 1.300 metros hasta los 2.275 metros en un solo golpe, es debido sin duda a una gran falla de éstas, la cual se continúa hacia el Oeste, si bien cada vez menos marcada (fig. 3).

Probablemente a esta falla, y en las zonas más septentrionales de la Sierra de Hontanares, corren otras de menos importancia, las cuales, afectando al tramo de cuarcitas ordovícicas, hacen que dichas rocas, ya de por sí ásperas, den lugar a cerros sumamente quebrados, los cuales muestran alternativamente zonas en las que los paquetes de estratos se presentan más o menos inclinados, intercalados con otros en que dichas rocas se hallan levantadas hasta la vertical e incluso volcadas hacia el Norte.

Esta serie de fallas que corren paralelas y casi de Este a Oeste a la altura de las ermitas de Hontanares, son las que originan los veneros que, aprovechados hace ya muchos años, dan lugar a las numerosas fuentes existentes en los alrededores de la ermita; de aquí el nombre de Hontanares, o sea sitio de fuentes, el cual a su vez lo ha tomado la sierra.

El mismo origen parecen tener los pliegues isoclinales a veces falla-

dos del Cretáceo, que con el mismo rumbo hacen que este terreno, desde casi los 1.100 metros de altitud que alcanza al pie de la sierra, descienda hasta los 850 metros, que es la altitud del Cretáceo en las zonas más bajas de esta cuenca.



Fig. 3.—Mapa de la zona oriental de la Cordillera Central.

Recubriendo al estrato-cristalino, en las zonas occidentales de la Sierra de Riofrío-Hontanares, al Norte de la Sierra de La Buitrera y en las zonas afectadas por las obras del ferrocarril de Madrid a Burgos, aparecen terrenos terciarios, los cuales en las zonas más superiores están constituidos por materiales de arrastre, dando lugar a plataformas de cantos rodados y gravas revueltos con productos arcillosos de intensa

coloración rojiza, semejantes en todo a las que hemos denominado *rañas* en los territorios de la Sierra Morena y Montes de Toledo. El espesor de esta formación es escaso y desigual, no pasando en las zonas recorridas y estudiadas de 6 a 8 metros, y teniendo, por lo general, tan sólo de 2 a 4 metros de potencia (fig. 2).

Bajo dichos materiales, que los considero pliocenos, descansa una formación arcillosa intensamente rojiza y muy frecuentemente atacada por cárcavas y barrancos allí donde da lugar a altos escarpes (lám. XVI, fig. 1). Dicha formación, de potencia grande y no reconocida, se muestra sensiblemente horizontal y representa, a mi modo de ver, a las zonas superiores del Mioceno castellano, o sea a la zona sarmático-pontiense, formación que cargándose cada vez más de nódulos y concreciones calizas y de coloración más o menos amarillento-rojiza, da lugar a zonas margosas primero y calizas después, las cuales ocupan el centro de la cuenca, donde alcanzan grandes potencias.

Distínguense además en esta región otras características geográficas de gran interés, tales como la presencia de tres distintos niveles o antiguas superficies de erosión (fig. 3).

En las zonas del Este, las sierras que iniciándose en la alineación Hontanares-Riofrío y que avanzan hacia el Saliente perdiendo cada vez, pero poco a poco, altitud, presentan todas una arista rectilínea y, como ya se ha indicado, levemente inclinada. Esta serie de antiguos niveles de erosión representa a la antigua penillanura Pre-cenomanense, hoy día casi destruída al quedar fuertemente desecada por la red fluvial. En las zonas del Este dicha penillanura queda recubierta o por los materiales del Cretáceo marino o por las formaciones terciarias continentales. Sobre esta antigua plataforma de erosión continental destacaría el macizo de Ocejón, el cual se nos presenta hoy día, mirado desde el Norte, con formas macizas y embotadas, elevándose tan sólo sobre dichos antiguos niveles unos 500 metros (lám. XVI).

En su conjunto, esta penillanura en las zonas mejor conservadas se eleva unos 1.500 metros. Algo más baja se nos ofrece, no llegando, pues, sino a los 1.300 metros en las zonas orientales del valle del Lozoya, y en ella es donde se ha encajado el río en estrecha garganta y a profundidades que a veces rebasan los 100 metros, garganta aprovechada en la actualidad para los importantes embalses del Lozoya, cuyas aguas, conducidas en canal, abastecen a Madrid (fig. 3).

En las zonas que quedan al Norte del Macizo Central y al Oeste de la Sierra Riofrío-Hontanares, este territorio, constituído por el estrato-cristalino, aparece igualmente nivelado, pero por lo general está en la región, bien

recubierto por las formaciones del Terciario o por las del Cretáceo y a altitudes por lo menos un centenar de metros más bajas, debido a las fallas orientadas de Este a Oeste y de Norte a Sur, y ya anteriormente citadas.

En esta llanura, y principalmente en las zonas ocupadas por la formación cretácea, después del nivelamiento de la superficie acaecido al final del Mioceno, los ríos se han encajado profundamente, y en algunos casos más de 100 metros. Tal es lo que ocurre con el río Riaza en las inmediaciones de Linares del Arroyo, y con el Duratón en las cercanías de Sepúlveda y Burgomillodo (lám. XV, fig. 2).

Estos llanos, igualmente desecados por la red fluvial, son, pues, otra plataforma o penillanura, la cual se encuentra en la actualidad a altitudes comprendidas entre los 900 y los 1.000 metros (fig. 3).

La tercera superficie, sólo conservada en las zonas cercanas a las sierras, y sobre todo en los campos que rodean por el Norte y Oeste a Riaza, está constituída, como se ha indicado, por materiales pliocenos de arrastre, dando lugar a dilatados llanos absolutamente planos poblados por restos de bosques de robles o por el matorral muy apretado, pero de escasa altura, de esta misma especie (lám. XVII, fig. 1).

En esta llanura, que no es sino el nivel de las antiguas superficies aluviales del Plioceno, se ha encajado la red de riachuelos y arroyos que descienden de las sierras, de 40 a 60 metros, poniendo al descubierto en las laderas de las barrancadas tanto los terrenos terciarios como los estrato-cristalinos, que, debido al descenso en falla antes citado, vienen a quedar en esta zona a los 1.200 metros, o sea unos 300 metros más bajas que las zonas del Este y unos 100 metros con respecto a la penillanura antes citada del valle del Lozoya.

El límite entre los terrenos terciarios y el estrato-cristalino se efectúa mediante una discordancia muy marcada, tanto estratigráfica como de erosión, superficie de contacto que no es sino la antigua penillanura Pre-cenomanense, aquí modificada durante casi todos los tiempos terciarios (fig. 2).

Se ve, pues, que este territorio tiene un acentuado interés geológico-geográfico, mostrándonos, por otra parte, lo reciente que han debido ser los movimientos isostáticos que han afectado esta comarca, haciendo que las plataformas descritas de erosión estén en la actualidad sometidas a una intensa acción de socavado debido a la acción erosiva remontante de las aguas corrientes.

Por otra parte, toda la red fluvial ha sufrido, como es natural, cambios acentuados en sus rasgos fisiográficos, apareciendo profundamente encajada en las antiguas plataformas o penillanuras.



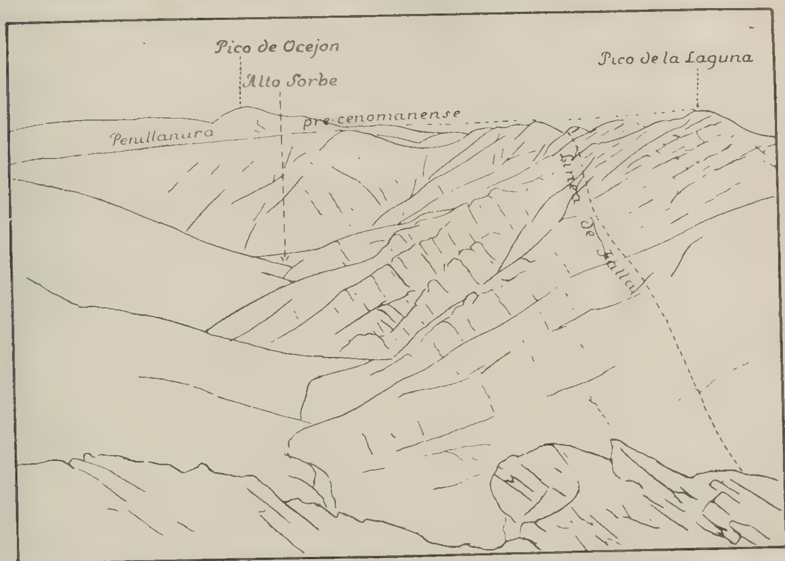
Fig. 1.—Materiales arcillosos rojos fuertemente abarrancados. Al fondo, la llanura miocena en Fresno de Cantaespino, en la cual se encaja el río Riaza.



Fig. 2.—Garganta del río Riaza, ya en las cercanías de Linares del Arroyo, originada por la acción erosiva del río al encajarse en el llano mioceno-cretáceo.

F. Hernández-Pacheco: Tres ciclos de erosión geológica en las sierras orientales de la Cordillera Central.





Laderas orientales de la Sierra de Riofrío y cuenca del alto Sorbe. Al fondo, y por detrás de las sierras, destaca el pico de Ocejón, sobre la antigua penillanura precenomanense, formada en los materiales del Silúrico.

F. Hernández-Pacheco: Tres ciclos de erosión geológica en las sierras orientales de la Cordillera Central.



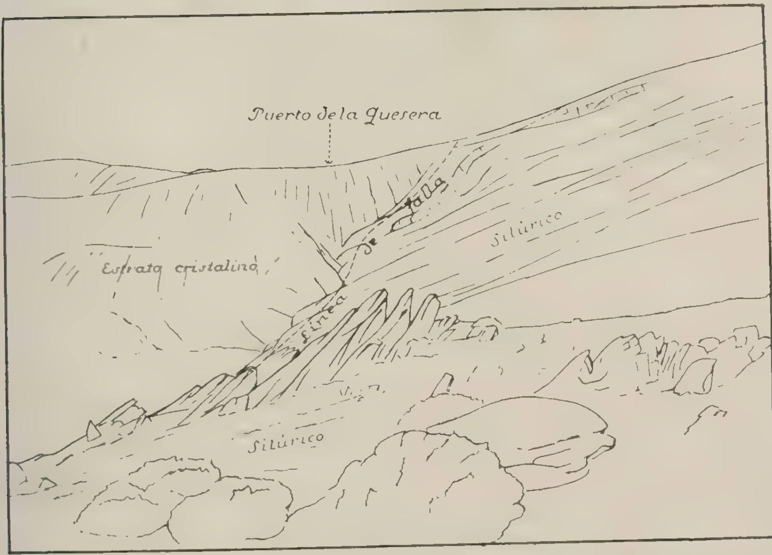
Fig. 1.—Amplio llano plioceno, al Norte de la Somosierra. Al fondo, la Cebollera y Sierra de Navafría. En este llano se ha encajado la red cuaternaria de pequeños arroyos y riachuelos.



Fig. 2.—Cuarcitas ordovícicas de la Sierra de Hontanares (Riaza) buzando al SSE. Al fondo, cerros de pizarras metamorfizadas ordovícicas superpuestas a los materiales cuarcitosos.

F. Hernández-Pacheco: Tres ciclos de erosión geológica en las sierras orientales de la Cordillera Central.





El puertecillo de la Quesera, en la Sierra de Riofrío. En primer término, pizarras ordovícicas buzando al WNW. En el puerto aparecen materiales estrato-cristalinos buzando al ESE. y en contacto anormal con los anteriores mediante una falla.

(Fots. Hernández-Pacheco.)

F. Hernández-Pacheco: Tres ciclos de erosión geológica en las sierras orientales de la Cordillera Central.

Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo

por

L. Solé Sabarís.

(Láms. XIX-XXII.)

Hacia el límite occidental de la Sierra del Tibidabo, o sea del fragmento de la cordillera costera catalana comprendida entre los ríos Besós y Llobregat, existe la reducida zona metamórfica de Puig Madrona, situada tres kilómetros al Norte de Papiol y enclavada entre las formaciones paleozoicas de aquella sierra, que sirve de cabecera al llano de Barcelona.

Los únicos autores que se han ocupado de ella, y aun incidentalmente, han sido el Dr. Almera, Adán de Yarza y Bergeron. El primero, en su meritísimo mapa geológico de la provincia de Barcelona (1), señala la indicada zona metamórfica a la vez que da ligera idea de su constitución petrográfica. Las rocas que cita de esta región son «filadios mosqueados, filadios mosqueados micáferos, pórfidos y granulita». En cuanto se refiere a esta roca eruptiva, dedica breves líneas al estudio de su composición mineralógica. Por último, del turó de can Doménec, al Oeste de Puig Madrona, cita el cuarzo y el espato calizo.

Adán de Yarza, en un estudio de las rocas eruptivas de la provincia de Barcelona, se ocupa de la granulita citada anteriormente por Almera, diciendo de ella que se compone de «cuarzo, en sus dos aspectos, granítico y granulítico; ortosa, oligoclasa (poca), mica blanca, talco, apatito y óxidos de hierro» (2).

Bergeron, en una breve nota publicada a raíz de una visita de la Sociedad Geológica de Francia a Barcelona, defiende la edad terciaria del granito de Papiol (3).

En el catálogo de rocas eruptivas de la provincia de Barcelona que forman parte del Museo Martorell (4) se citan el granito, cuarcitas, filitas mosqueadas y micacitas nodulosas.

Finalmente, en la memoria explicativa del mapa geológico de España, a escala 1 : 50.000, correspondiente a la hoja número 420, se hace mención del granito de Puig Madrona y se dan algunos otros datos acompañados de un corte geológico de la región que nos interesa (5).

Topografía.—Puig Madrona es un cerro de 336 metros de altura sobre el nivel del mar, avanzada septentrional de la divisoria de aguas entre la depresión del Vallés y el litoral.

Por su forma y color destacá visiblemente de las colinas y cerros próximos de menor altura, constituídos en su mayor parte por materiales miocénicos, oligocénicos y pliocénicos, que con sus vivos tonos rojizos y amarillentos proporcionan pinceladas de color al paisaje, mientras aquél participa del tono grisáceo de lás pizarras paleozoicas. Sus formas son más bien redondeadas, pero de pendientes algo rápidas, no distinguiéndose en nada por su aspecto del resto de la cordillera litoral, viejo plegamiento herciniano que tiende a convertirse en penillanura.

El perfil de Puig Madrona es algo disimétrico debido al fuerte buzamiento Noreste de los estratos que lo forman; en efecto, hacia Levante se continúa por suaves ondulaciones del terreno con los filadios silúricos, poco o nada metamorfizados, mientras que por Occidente su vertiente es más abrupta, destacando, aún más, a causa del contacto con los terrenos graníticos, mucho más fácilmente erosionables (lám. XIX, figuras 1 y 2). Estos han dado lugar a formas suaves y redondeadas cubiertas de lozana vegetación de pino y matorral, que arraiga fácilmente sobre el lem granítico.

El torrente de Betsacs, o Rocas Blancas en sus comienzos, sin duda llamado así por la blancura nívea de sus numerosos filones de cuarzo, que lo atraviesan varias veces, se encarga de recoger la mayor parte de las aguas que escurren sus vertientes para llevarlas directamente al Llobregat.

Terrenos geológicos.—La zona metamórfica de Puig Madrona, tal como hemos indicado, está enclavada entre las formaciones paleozoicas de la Sierra del Tibidabo, entre las cuales asoma una bolsada granítica que metamorfizó las pizarras silúricas que arman sobre esta roca eruptiva.

El mapa de Almera le asigna una extensión algo menor de la que realmente tiene, pues llega a atravesar el torrente de Rocas Blancas y se extiende por el lado izquierdo del mismo, mientras por el derecho forma los cerros de can Doménec y de las Minas, sin llegar a la carretera de Rubí.

Hacia el Este y Oeste desaparece debajo de las arcillas y brechas ro-

jizas, consideradas como aquitanienses por Almera y como sanoisienses

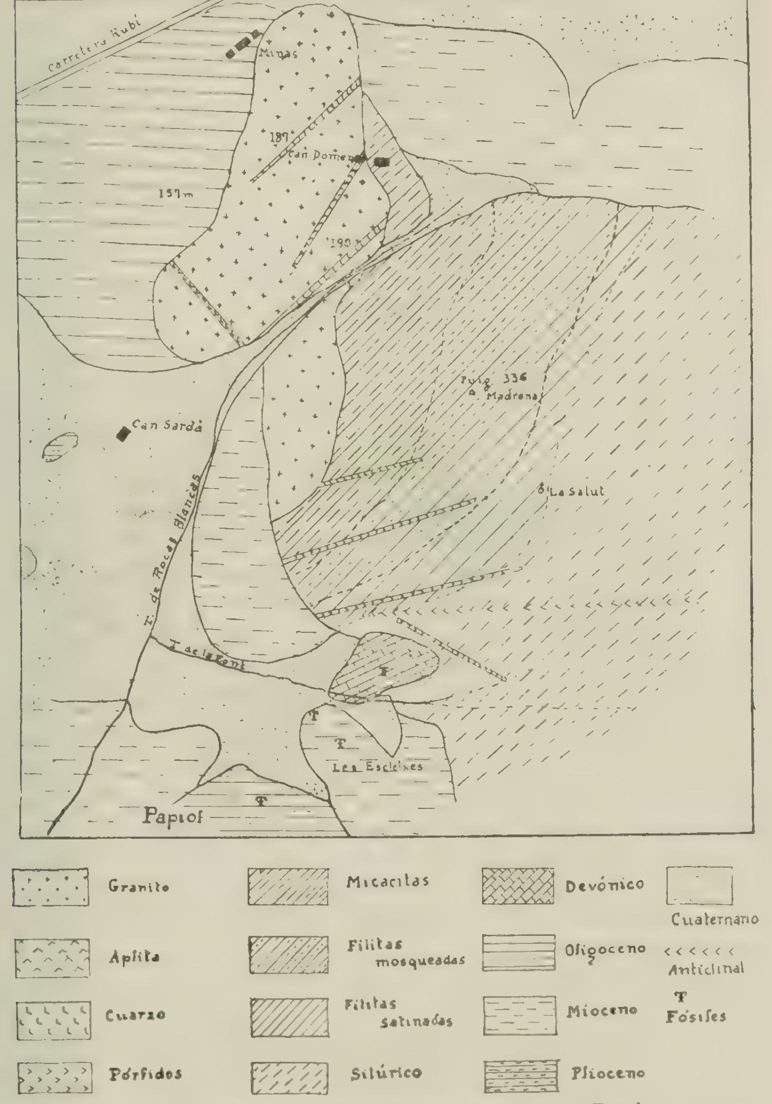


Fig. 1.—Bosquejo geológico de los alrededores de Papiol. Escala 1 : 50.000.

en el nuevo mapa 1 : 50.000, y por el Sur, debajo de la formación transgresiva del burdigaliense de Papiol y del manto cuaternario del torrente

citado anteriormente, los cuales ocultan a su vez una buena parte de la aureola metamórfica.

Esta masa granítica está atravesada por varios diques que siguen sensiblemente la dirección Noreste-Suroeste. Hay otros diques de cuarzo y aplita, que hemos procurado situar en el mapa geológico adjunto. El más importante de ellos es un dique de cuarzo que sigue paralelamente al camino que por la ladera derecha del torrente se dirige a can Doménec, razón por la cual le corta varias veces; este dique llega a tener en algunos sitios de siete a ocho metros de espesor y atraviesa uno menos potente de aplita, muy pobre en elementos negros.

El granito se explota activamente para la talla de adoquines, y también se han abierto algunas canteras en el primero de los diques citados, que contiene venas con cristales de espato de Islandia y prismas bipiramidados de cuarzo en drusas y geodas. En el extremo Noreste del afloramiento, una explotación minera en toda forma se beneficiaba hace algunos años del yacimiento de fluorina atravesada por filones de galena y con algunas inclusiones de blenda, bournita, malaquita, azurita y siderosa (6); algunos de estos minerales se encuentran también en un pozo abierto en el turó de can Doménec.

Además de las rocas filonianas citadas parten de la masa granítica varias pequeñas apófisis formadas por aplitas y cuarzo, y no lejos se encuentran varios diques porfídicos, que también hemos puesto en el mapa (fig. 1).

En contacto inmediato con el granito se encuentran micacitas que buzan unos 45° al Noreste y forman alrededor de aquella roca eruptiva una faja que llega hasta media ladera del Puig Madrona. Las mismas micacitas vuelven a aparecer al lado derecho del torrente de Rocas Blancas, bajo las formaciones cuaternarias del mismo. Las micacitas pasan por tránsitos insensibles a micacitas nodulosas, muy alteradas en la superficie; pero pueden verse cantos duros y astillosos, de tinte violáceo, procedentes de zonas a donde no ha llegado la alteración.

La aureola externa empieza en la vertiente Norte del Puig, cerca de la ermita de la Salud y está formada por filadios mosqueados con manchitas negras o azuladas. Finalmente, a esta faja sucede la de los filadios satinados o sericíticos, y de aquí se pasa a los filadios normales del Silúrico, que, a causa de llevar una dirección distinta de la aureola metamórfica, son cortados por ésta, siendo análogo a lo que ocurre en la parte Este del Tibidabo con la otra banda granítica, de mayor extensión, que pasa por Sarriá, Pedralbes, etc.

ROCAS ERUPTIVAS. *Granito.*—Se presenta profundamente alterado y

solamente aparece fresco en los escarpes de los torrentes y en las canteras abiertas para su explotación. Es compacto y de grano fino, tonos claros, y a simple vista se aprecia la escasa proporción de elementos melanocratas, constituyendo un paso de tránsito a las aplitas. Se distingue bien abundante cuarzo y en cristales grandes, moscovita y feldespatos, muy alterados. Su color ordinario es verdoso a causa de la alteración de la moscovita en clorita, y en algunas muestras muy alteradas, rojo-pardusco, debido a los óxidos de hierro.

Al microscopio presenta estructura granitoidea, de grano mediano, con los cristales de cuarzo con tendencia al idiomorfismo. El cuarzo se presenta con extinción fuertemente ondulada, y la estructura de algunas preparaciones es cataclástica, lo cual indica que ha sufrido grandes presiones. El feldespato, bastante alterado, en parte está convertido en sericita; la ortosa se presenta maclada según la ley de Carlsbad; la plagioclasa, muy escasa, oligoclasa o andesina. Las micas, muy escasas, son algunas pajitas de biotita, convertida, la mayor parte, en moscovita y clorita: esta última es la más abundante y la que comunica el color verdoso al granito; frecuentemente aparecen replegadas o en disposición radiada.

Por la escasez de elementos negros constituye un tipo intermedio con la aplita, y por la presencia de ambas micas y la estructura se le ha denominado granulítico (Rinne, pág. 259, 1928).

Como productos secundarios se encuentra oligisto, apatito, en secciones basales y prismáticas; turmalina, en cristales alargados, y algunos pequeños de circón.

A continuación vamos a describir las restantes rocas eruptivas que, en forma de diques, atraviesan el granito y la cubierta metamórfica.

Aplita.—Atendiendo a la composición mineralógica, sin límites precisos, se pasa de la aplita al granito, convirtiéndose la estructura panidiomorfa de aquél en francamente granitoidea.

Macroscópicamente, son rocas compactas, de grano fino, estructura sacaroidea, bastante coherentes; otras muestras tienen el grano más grueso y a simple vista se distinguen bien sus componentes.

Al microscopio puede separarse un tipo de estructura aplítica de otro que la tiene granitoidea, los cuales corresponden a los dos tipos que se distinguen macroscópicamente. El cuarzo, abundante, con extinción ondulada y algunas inclusiones; en algunas preparaciones es muy abundante y se pasa insensiblemente a las venas de impregnación cuarcífera que hemos descrito. El feldespato, ortosa principalmente, bastante abundante; en cambio, son menos frecuentes la andesina y el labrador; la

ortosa, casi siempre convertida en sericita, y algún cristal atravesado por venillas de albita, recognoscible por sus finas bandas polisintéticas. La mica, moscovita, en pequeña proporción, alterada en los bordes y convertida en clorita. Hay también algo de biotita, oligisto rellenando las grietas, venillas de fluorina de tinte violaceo, apatito y magnetita. La ganga eruptiva en donde se encuentran los filones de galena está constituída por un tipo de granito aplítico, verdoso y con filones de fluorina, tal como el que acabamos de describir.

Pórfido granítico alterado.—Es una roca de aspecto terroso, parduzca, muy alterada y disgregable, difícil, por tanto, de obtener en secciones delgadas. A simple vista se distinguen con dificultad algunos fenocristales de feldespato, blancos, que se deshacen entre los dedos.

Microscópicamente se reconoce mejor su estructura porfídica, con fenocristales abundantes de ortosa sericitizada y caolinizada; también hay algunos, pocos, de cuarzo. La pasta de grano mediano y estructura granitoidea, con cuarzo abundante, ortosa alterada y clorita como producto de alteración de la moscovita, de la cual se encuentran algunas pajitas. Son frecuentes los nódulos y venas de limonita.

Rocas metamórficas. *Micacitas.*—Las pizarras que se encuentran en contacto inmediato con el granito son micacitas típicas, que a media ladera del Puig Madrona (260 m.) pasan a micacitas nodulosas, filitas mosqueadas y filadios sericíticos.

Las micacitas son pizarreñas, de tono obscuro, compactas y de grano fino, fácilmente alterables; a simple vista destacan bien las laminillas de moscovita.

Al microscopio tienen estructura lepidoblástica y están formadas por láminas de moscovita, en buena parte cloritizada, alternando con capitas de granos de cuarzo, alargados en el sentido de la pizarrosidad y con extinción ondulada. Como minerales accesorios se encuentran algunos cristales bastante grandes de turmalina, y como productos de alteración, limonita y magnetita abundantes.

Las micacitas nodulosas presentan análoga composición mineralógica; pero, en sección normal a la pizarrosidad, los mismos elementos forman nódulos de grano mucho más fino.

Cuarcitas.—En la parte Sureste de Puig Madrona la intrusión granítica ha afectado a estratos indudablemente mucho más modernos, pues incluso ha llegado a metamorfizar intensamente las capas situadas inmediatamente debajo de las calizas devónicas, con *Encrinus* y *Orthoceras*, del torrente de la Font. Este fenómeno se observa claramente en el cerro de la vertiente izquierda del torrente de Rocas Blancas, entre

Puig Madrona y el barranco de la Font. Las micacitas alternan repetidamente con calizas, cuarcitas y cuarcitas calcíticas, que, a nuestro modo de ver, representan el piso que en toda la cadena costera se encuentra, con la misma facies, debajo del complejo calizo de los sinclinales silúrico-devónicos (Mont Palau, El Coll, etc.)

De las cuarcitas observadas por nosotros se pueden distinguir dos tipos:

Cuarcita calcítica.—Macroscópicamente es una roca compacta, de grano fino, pizarreña, con disyunción paralelepipédica; diaclasas impregnadas de cuarzo.

Al microscopio se presenta con estructura granoblástica, formada de cuarzo como mineral más abundante y en menor proporción la calcita; en cantidad muy pequeña se encuentra moscovita, más o menos transformada en clorita, en capas muy finas; los granos de cuarzo tienen forma lenticular, dispuestos según la pizarrosidad. Entre el cuarzo hay algunos cristalillos de circón bastante grandes y de forma de canto rodado, debido sin duda alguna a las presiones metamórficas, que han redondeado sus bordes por el roce continuo con los minerales circundantes.

Se encuentra oligisto como producto de alteración, y entre los elementos secundarios, apatito.

Cuarcita ordinaria.—Macroscópicamente presenta los caracteres de la roca anterior; al microscopio se ve que tiene la misma estructura, solo que falta la calcita, estando, por lo tanto, casi exclusivamente formada por granos de cuarzo, con extinción ondulada, lenticulares, según la pizarrosidad, en las secciones normales a la misma. En pequeñísima proporción se encuentra mica, orientada también según la pizarrosidad, principalmente clorita, en menor cantidad moscovita y biotita.

El oligisto, como producto de alteración, y el apatito y circón, como secundarios.

En cuanto hace referencia a la cronología de la intrusión del magma granítico y formación de su correspondiente cortejo metamórfico y a la de las demás rocas eruptivas que hemos estudiado, sin pretender establecer consecuencias generales, que sólo pueden deducirse después de un análisis minucioso de una región mucho más extensa que la investigada por nosotros, tenemos que indicar, empero, que la mayor parte de los resultados suministrados coinciden enteramente con las ideas que en diversas publicaciones ha venido sustentando el Sr. San Miguel de la Cámara (7) y que vienen a corroborar con prioridad, en lo que hace referencia a nuestra región, a las teorías de Stille (8).

Según el expresado autor, las fases eruptivas que han afectado a la cadena costera catalana son cinco: 1.ª, la caledoniana que dió origen a las diabasas del Tibidabo; 2.ª, pórfidos postdinantienses; 3.ª, aplitas y pegmatitas; 4.ª, porfiritas, camptonitas y monchiquitas, y 5.ª, basaltos y traquitas, con una fase geyseriana e hidrotermal, de la cual serían sincrónicos los filones de cuarzo que empastan a todas las demás rocas eruptivas y sedimentarias; estas dos últimas fases eruptivas, por lo menos, corresponden a fases orogénicas alpídicas, la pirenaica y la alpina propiamente dicha.

Almera y Bergeron suponen que el granito de Papiol es terciario, postaquitaniense, por encontrarse en contacto con las brechas y arcillas rojizas aquitanienses, contacto fácil de observar en el torrente que baja de can Doménec a las minas. Dicen los expresados autores que la intrusión granítica rompe dichas capas y que entre ellas no se encuentran cantos rodados de granito ni rocas metamórficas. Y si bien es cierto que los otros autores que se han ocupado de esta región no hacen referencia especial a esta nota de Bergeron, se supone que rectifican el criterio de dicho geólogo al admitir que todo el granito del Tibidabo es de edad herciniana. Pero, aun así, hemos podido comprobar en nuestras excursiones que los conglomerados aquitanienses o sanoisienses contienen abundantes cantos rodados de granito y rocas metamórficas, en todo análogos a los de la región estudiada. Además no existe ningún fenómeno de metamorfismo de contacto que hubiera podido suponer tal cosa, fruto de una observación muy superficial.

Así, pues, hemos de admitir que el granito de Puig Madrona es herciniano y corresponde al núcleo de una bóveda anticlinal, no muy pronunciada, que limita por este lado la depresión del Vallés y que, a causa de estar recubierto por el mioceno, oligoceno y cuaternario de la depresión, no puede seguirse en toda su longitud, aunque puede apreciarse en algunos sitios por el buzamiento Sureste de las pizarras silúricas.

El flanco Norte de este sinclinal queda hundido bajo los sedimentos terciarios citados, pues sólo aparece el flanco Sur con el labio granítico de la falla.

En cuanto a las demás rocas eruptivas, deben guardar el siguiente orden de antigüedad:

1.° Pórfidos graníticos que corresponden a fases postdinantienses. En el cerro al Norte del torrent de la Font hemos observado un dique de pórfido granítico que no corta a las calizas devónicas, lo cual, aunque puede ser local, de repetirse demostraría la existencia de una de las fases caledonianas modernas de Stille. Sin embargo, hemos de notar que

en los demás sitios de la cadena costera los pórfidos cortan las calizas silúrico-devónicas (Mongat, Montcada, etc.)

2.° Aplitas del turó de can Doménec. Las incluímos en este orden atendiendo a lo que llevamos dicho anteriormente, pues faltan relaciones entre los demás diques o con la cubierta sedimentaria para poder determinar la edad relativa de estas rocas.

3.° Diques y venas de cuarzo. En el turó de can Doménec, el gran dique de cuarzo que sigue la dirección Norte-Sur corta evidentemente al dique de aplita al igual que otras venas de menor importancia que atraviesan toda clase de rocas, lo cual indica evidentemente que se trata de las últimas manifestaciones eruptivas.

Laboratorio de Geología de la Universidad
de Barcelona.

Bibliografía.

(1) 1891. Mapa geológico y topográfico de la provincia de Barcelona. Región primera o de contorno de la capital.

(2) Adán de Yarza.
1898. Rocas eruptivas de la provincia de Barcelona. *Mem. de la Acad. Cienc. y Art. de Barcelona.*

(3) 1903. Compte rendu de l'excursion du mardi 4 octobre à Castellbisbal et à Papiol. *Bull. Soc. Géol. de France.*

(4) San Miguel de la Cámara, M.
1929. Catálogo de las rocas eruptivas de la provincia de Barcelona que forman parte de la colección petrográfica del Museo de Geología. *Publ. Inst. Geol.-Topogr. de Barcelona.*
1929. Idem rocas metamórficas. *Ibídem.*

(5) 1930. Memoria explicativa de la hoja 423 del mapa geológico de España a 1 : 50.000.

(6) Rivas Mateos, M.
1919. La galena de Papiol. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*

(7) San Miguel de la Cámara, M.
1929. Las pizarras cristalinas de silicato cálcico de la zona metamórfica del Tibidabo. *Mem. Acad. Cienc. y Art. de Barcelona.*
1930. Novedades sobre petrografía de Cataluña. *Mem. Acad. Cienc. y Art. de Barcelona.*
1931. Resumen geológico-geognóstico de la Costa Brava (Gerona). *Asoc. Esp. para el Progr. de las Cienc.*

(8) Schriel.
1929. *Geologisches Bau des Katalonischen Küstengebirges.* Göttingen.



Fig. 1.—Vista panorámica de la zona metamórfica de Puig Madrona.

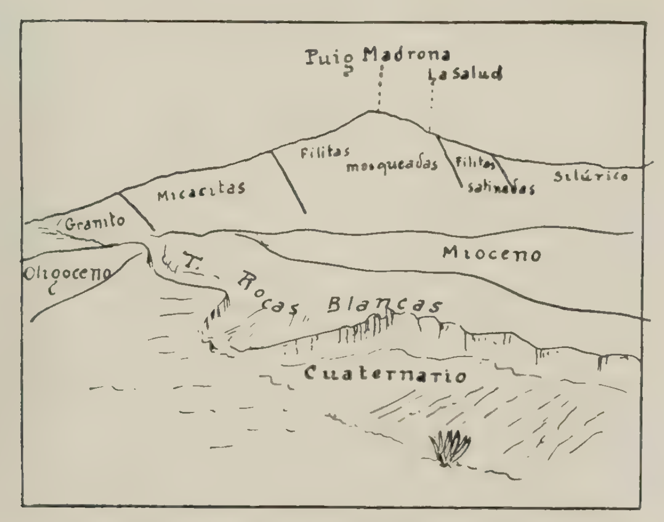


Fig. 2.—Esquema geológico de la fotografía anterior.

L. Solé Sabarís: Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo.

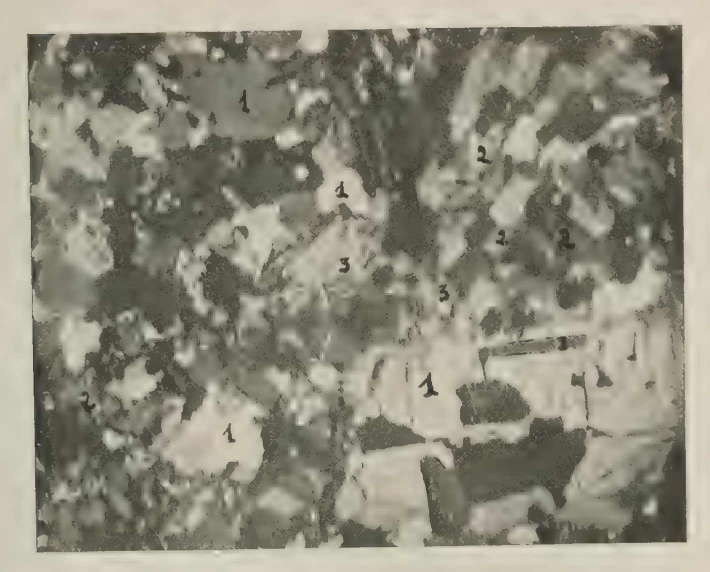


Fig. 1.—Granito, N + 20 d.: 1, cuarzo; en el centro, un gran cristal idiomorfo. 2, moscovita; 3, ortosa.

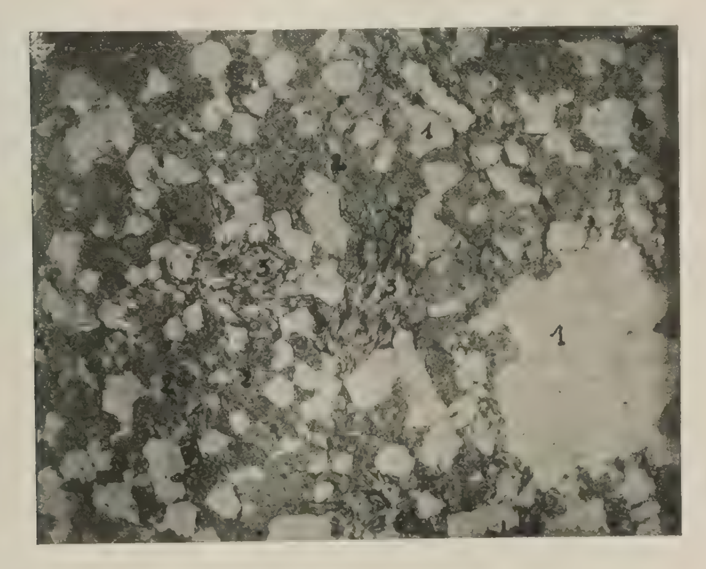


Fig. 2.—Aplita, 20 d.: 1, cuarzo; 2, ortosa; 3, moscovita.

L. Solé Sabarís: Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo

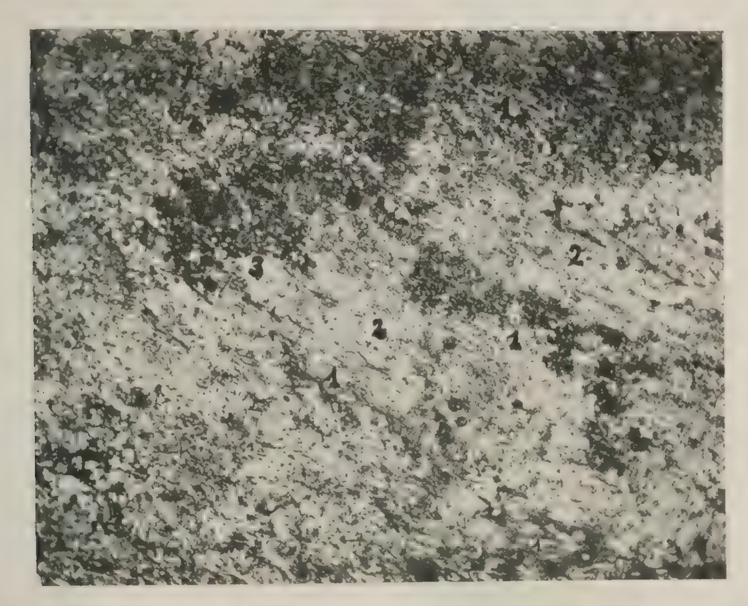


Fig. 1.—Micacita, 20 d.: 1, bandas de moscovita; 2, capas de cuarzo; 3, magnetita.

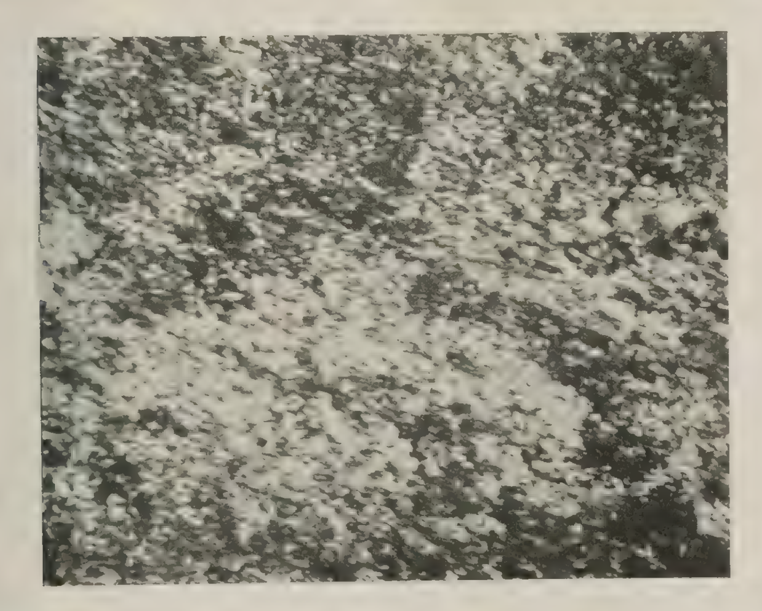


Fig. 2.—La misma preparación de la fotografía anterior, N + 20 d.

L. Solé Sabarís: Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo.

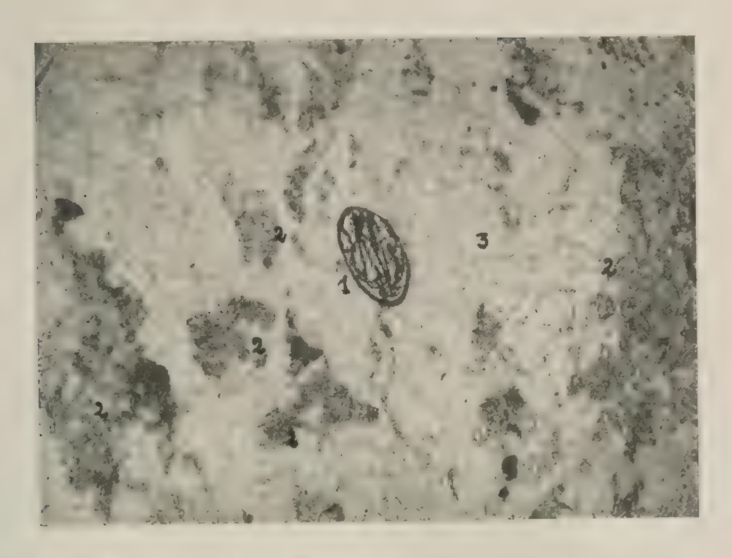


Fig. 1. -Cuarcita calcítica, 30 d.: 1, circón; 2, calcita; 3, cuarzo.

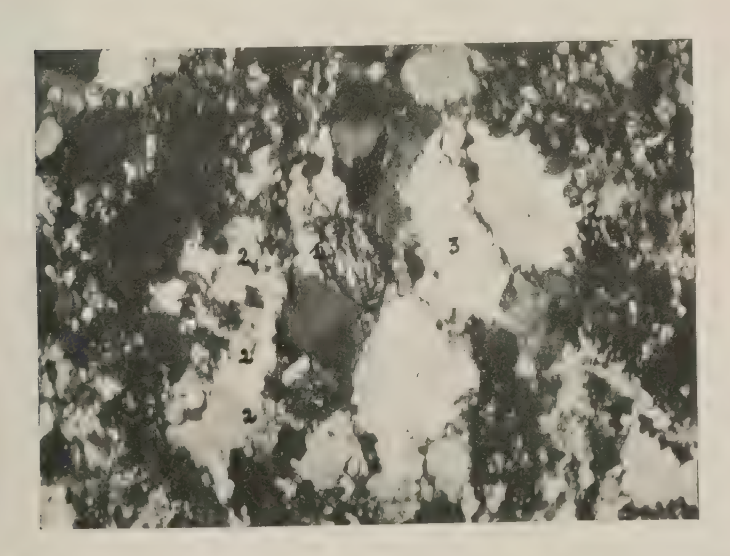


Fig. 2. —La misma preparación de la fotografía anterior con N + 30 d.: 1, circón; 2, calcita; 3, cuarzo. *(Fots. L. Solé Sabarís.)*

L. Solé Sabarís: Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo.

Sección bibliográfica.

Garrido (J.).—*Estructura cristalina del iodato amónico.* Anales de la Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXX, págs. 811-814. Madrid, 1932.

Continuando sus investigaciones sobre estructuras de cristales, el autor da a conocer los resultados de su estudio en el iodato amónico, realizado en el Instituto Nacional de Física y Química. Encuentra comprobada estructuralmente la analogía química del $(NH_4)IO_3$ con los iodatos alcalinos de potasio, rubidio, cesio y sodio (el de litio, estudiado por Tachariassen, ofrece otro tipo distinto). Por lo tanto, la estructura del iodato amónico hay que referirla al tipo de la perowsquita, con una arista del cubo elemental de 4,51 Å.

El autor ha hecho las experiencias por el método del polvo cristalino. La disposición de los átomos en la célula cristalina es la siguiente: oxígeno en los centros de las aristas, iodo en los vértices y amonio en el centro del cubo elemental.—G. Martín Cardoso.

Jakob (J.) y **Parga Pondal** (I.).—*Sobre el papel del titano en las flogopitas (contribución a la constitución química de las micas).* Anales de la Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXX, págs. 827-839. Madrid, 1932.

Lleva ya el Prof. Jakob varios años dedicado al problema de la constitución química de las micas; ha logrado perfeccionar considerablemente los métodos analíticos hasta poder precisar, mucho mejor que lo que se venía haciendo, la composición de estos minerales complejos.

Esta contribución estudia doce análisis minuciosos de flogopitas de diferentes localidades.

Queda probado que el titano tri- o tetravalente en las flogopitas se presenta substituyendo al magnesio.

Definiendo una fórmula molecular, que debe ser bastante voluminosa para expresar las relaciones estequiométricas de todos los elementos, queda determinada una unidad de constitución, que llaman los autores cuerpo químico elemental con 50 moléculas parciales y un total de 150 grupos SiO_2.

Se demuestra que son posibles flogopitas con exceso de SiO_2, y, calculada la fórmula, resulta deducida la existencia de grupos $(SiO_2)_3$.

El titano entra en la composición de estos minerales en proporción estequiométrica; esto es interesante, pues hace ver cómo elementos que hasta ahora no se habían tenido en cuenta para el cálculo de la fórmula pueden ser incorporados a

una fórmula química suficientemente voluminosa (la facultad de efectuar esto está condicionada por la exactitud de los métodos empleados).

Sería interesante el investigar este caso por los métodos roentgenográficos para poder determinar la verdadera periodicidad correspondiente al cuerpo químico elemental aquí definido, ya que los estudios que existen hasta ahora sobre esto sólo han revelado una subperiodicidad correspondiente a moléculas parciales.—J. GARRIDO.

Serpa Pinto (R. de).—*Notas sôbre a indústria microlítica do Cabêço da Amoreira (Muge)*. Asoc. Esp. para el Progr. de las Cienc., Congreso de Lisboa. Madrid, 1932.

En esta nota se estudia el material recogido durante las excavaciones realizadas en 1930-1931, correspondiente a una industria microlítica especial de cierta importancia, que marca un estadio entre el Capsiense antiguo y el comienzo del Neolítico con algunas reminiscencias paleolíticas (Auriñaciense).

Estudia en diversos capítulos los instrumentos retocados y sin retoque, láminas, puntas, lascas, etc.

La industria microlítica del Cabêço da Amoreira presenta una individualidad relativa en relación con los concheros de *Muge* (Cabeço da Arruda).—C. VIDAL BOX.

Mengaud (L.).—*Sur la structure de la chaîne cantabrique*. Compt. Rend. des séanc. de l'Acad. des Sc., núm. 23, págs. 1092-1094. Paris, 1932.

Recientemente el autor de este trabajo realizó por la región cantábrica una excursión en compañía de MM. Jacob y Ciry cuyas consecuencias le llevan a modificar determinados puntos de vista suyos con relación a la tectónica de la comarca.—C. VIDAL BOX.

Sesión del 7 de diciembre de 1932.

Presidencia de D. Francisco de las Barras de Aragón.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión los señores siguientes: D. Emilio Sanz Martínez, de la Facultad de Farmacia, presentado por D. Ricardo Pascual; D. Alfonso Sierra, Ingeniero de Minas, y el Sr. Llopis, Alumno de la Facultad de Ciencias, por el Sr. San Miguel; D. Rafael Rodrigo Salazar, por el Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco); D. José Victoriano Quintana Martínez, por el Sr. Rioja; D. Ricardo Vidal Ribas y D. Juan Tusquets, presentados ambos por el Sr. Escribano (D. Cayetano), y el Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Villafranca de los Barros, por el Sr. Loro.

Revisión de cuentas.—El Sr. Escribano leyó el siguiente estado de cuentas:

Estado económico de la Sociedad Española de Historia Natural en 1.° de diciembre de 1932.

La Sociedad ha invertido en el presente año la suma de 42.042,72 pesetas y tiene un sobrante de 1.114,46.

Procede lo gastado:

1.° De la subvención anual concedida a la Sociedad por el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, que se eleva a la suma de 10.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita por el siguiente estado, y cuyas cuentas, formalizadas por el Habilitado de estos fondos y justificadas ante la Superioridad según preceptúan las disposiciones vigentes, constan de las siguientes partidas:

	Pesetas.
Abonado por la impresión del BOLETÍN, tomo XXXII (núms. 1, 4, 5, 6 y 7), y *Reseñas Científicas,* tomo VI (núms. 1, 2, 3 y 4) y tomo VII (núm. 1)...........	8.877,12
Idem por grabados para las publicaciones...........	523,48
Idem por objetos de escritorio.....................	238,66
Idem por el impuesto de derechos reales............	258,74
Idem por Habilitación y timbre.....................	102
Suma igual a la concedida......	10.000,00

2.º De los recursos ordinarios de la SOCIEDAD, entre los que figura una subvención de 12.000 pesetas concedida por la Junta de Relaciones Culturales, y 7.363,80 pesetas entregadas por la Sociedad Española de Biología al fusionarse con la nuestra, que han ascendido en junto a 33.157,18 pesetas, cuya cuenta de ingresos y gastos, que arroja un saldo a favor de la SOCIEDAD de pesetas 1.114,46, es la siguiente:

Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL *desde 1.º de diciembre de 1931 a 30 de noviembre de 1932.*

INGRESOS	Pesetas.
Saldo sobrante del año anterior....................	529,48
Importe de las cuotas corrientes de 550 socios numerarios, cinco de ellos extranjeros (11.012,50), y tres agregados (60)............................	11.072,50
Idem de 82 cuotas atrasadas de socios numerarios, una de ellas de extranjeros........................	1.642,50
Idem de cuotas adelantadas para 1933 de los Sres. Pró, Gutzwiller y Colegio de PP. Agustinos de Lima.....	62,50
Idem de la comisión por venta de publicaciones de la Junta para Ampliación de Estudios, Editorial Labor y anuncios en las cubierias del BOLETÍN..........	419,10
Idem de la venta a los socios de las publicaciones de la SOCIEDAD..................................	32
Idem de la subvención concedida por la Junta de Relaciones Culturales.............................	12.000
Importe de la cantidad cedida por la Sociedad Española de Biología al fusionarse con la de HISTORIA NATURAL, por acuerdo mutuo......................	7.363,80
Idem de los intereses líquidos de dos cédulas del Banco Hipotecario, al 4 por 100......................	35,30
TOTAL....................	33.157,18

GASTOS

	Pesetas.
Pagado por la impresión del BOLETÍN, tomo XXXI (números 6, 7, 8, 9 10), tomo XXXII (núms. 2, 3, 8 y 9); *Memorias*, tomo XIV (núms. 3 y 4); *Reseñas Científicas*, tomo VII (núm. 2-3), y *Revista Española de Biología*, tomo I (núm. 1).....................	18.242,50
Idem por grabados para las publicaciones...........	644,66
Idem por papel para las mismas..................	4.282,89
Idem por gastos de Biblioteca....................	1.024,15
Idem por gastos varios..........................	416
Idem por teléfono..............................	832,85
Idem a los dependientes y mecanógrafa............	3.070
Idem por correo y envío de publicaciones...........	1.804,55
Idem por gastos menores y presupuestos de las Secciones..	801,20
Idem al Banco Hispano-Americano, su comisión por negociar letras y cheques, y timbres suplidos........	82,25
Idem por impuestos del Estado y Habilitación........	276
Idem por derechos reales.........................	565,67
TOTAL....................	32.042,72

RESUMEN

Importa el total de ingresos......................	43.157,18
Idem de los gastos.............................	42.042,72
Saldo a favor de la SOCIEDAD en 1 de diciembre de 1932.	1.114,46

La SOCIEDAD tiene además un saldo a su favor por atrasos de 4.817 pesetas, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 1.° de diciembre de 1932.—EL TESORERO, *Cayetano Escribano*.—EL CONTADOR, *Ignacio Olagüe*.

A fin de revisar las cuentas y emitir informe sobre ellas, se designó una Comisión formada por los Sres. Alvarado, Gómez Llueca y Hernández-Pacheco (D. Francisco).

Renovación de la Junta Directiva. —Acto seguido el Presidente interrumpió la sesión unos minutos para proceder a la votación

reglamentaria con el fin de nombrar la Junta Directiva para 1933. El resultado del escrutinio fué el siguiente:

Presidente	D. Antonio de Zulueta y Escolano.
Vicepresidentes	D. Teófilo Hernando y Ortega. D. Cruz Gallástegui.
Secretario general	D. Enrique Rioja Lo-Bianco.
Idem primero	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Secretarios adjuntos	D. José Royo y Gómez. D. José Cuatrecasas Arumi.
Contador	D. Gabriel Martín Cardoso.
Tesorero	D. Cayetano Escribano y Peix.
Vocales (ex presidentes)	D. José M.ª Dusmet y Alonso. D. Antonio García Varela. D. Florentino Azpeitia. D. Ricardo García Mercet.
Vocales (que no han sido presidentes)	D. Manuel M. de la Escalera. D. Arturo Caballero Segares. D. José del Cañizo. D. Francisco Hernández-Pacheco.
Bibliotecaria	Srta. Mercedes Cebrián.
Vicebibliotecaria	Srta. Josefa Sanz Echeverría.

Comisión de Publicaciones.

Presidente: D. Teófilo Hernando y Ortega.

D. Federico Bonet Marco.—D. Bartolomé Darder Pericás.—D. Pío Font Quer D. Luis Lozano Rey.

Comisión de Bibliografía.

Presidente: D. Antonio de Zulueta y Escolano.

Secretario: D. José Royo y Gómez.

D. Luis Crespí y Jaume.—D. Carlos Velo Cobelas.—D. Joaquín Gómez de Llarena.—D. Enrique Vázquez López.

Comité de Redacción de la *Revista Española de Biología.*

Redactor-Jefe: D. Pío del Río-Hortega.

Redactores: D. Cándido Bolívar y Pieltain.—D. Cruz Gallástegui.—D. Teófilo Hernando.—D. Gregorio Marañón.—D. Juan Negrín.—D. Augusto Pi Suñer.—D. Gustavo Pittaluga. -D. Enrique Rioja Lo-Bianco.—D. José M.ª Susaeta.—Don Manuel Tapia.—D. Jorge Francisco Tello.— D. Antonio de Zulueta.

Secretarios: D. Isaac Costero Tudanca.—D. Juan Manuel Ortiz Picón.

Necrología. El Presidente comunicó el reciente fallecimiento del Sr. Rodríguez Mourelo, que fué Presidente de la Sociedad, y, haciéndose eco del sentimiento de todos los reunidos, propuso constase en acta el sentimiento de la Sociedad y se encomendase a nuestro consocio Sr. Martín Cardoso la redacción de una nota biográfica.

Este mismo señor dió cuenta del fallecimiento del Prof. Duparc, presentando una nota necrológica.

Asuntos varios.—El Sr. Zulueta dió cuenta de que en febrero del presente año ha sido nombrado Miembro correspondiente en España del Comité Internacional para el Estudio de la Historia de las Ciencias, con domicilio en París, nuestro consocio el P. Agustín Barreiro.

También la revista de Berlín, *Archivo Iberoamericano*, en vista de lo que el P. Barreiro ha publicado acerca de los hermanos Heuland, le ha escrito pidiéndole datos de otros dos naturalistas alemanes, coexpedicionarios de nuestras misiones científicas, y que precedieron a Humboldt en el estudio de la flora de Venezuela.

Los naturalistas aludidos fueron Bredermayer y Schulz, al primero de los cuales dedicó un género el mismo Humboldt. La Sociedad expresó su agrado por la labor de nuestro consocio Sr. Barreiro.

El Sr. Barras de Aragón manifestó que con motivo de la probable reorganización de los estudios superiores de Geografía, parecía oportuno que la Sociedad expusiese su opinión en asunto tan importante. En vista de ello, y tomando en consideración el criterio de la Presidencia, se acordó designar una Comisión formada por los Sres. San Miguel de la Cámara, Hernández-Pacheco (D. Francisco), Lozano Rey y Cuatrecasas, para que redactasen una ponencia que será discutida en una de las próximas sesiones.

Notas y comunicaciones. El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) hizo algunas consideraciones acerca de sus estudios sobre el curso medio del Duero, basadas en las observaciones de las terrazas depositadas por este río.

El Sr. Guinea dió cuenta de sus investigaciones sobre la histología de algunas especies forestales de nuestras posesiones del Golfo de Guinea, proyectando varias figuras tomadas de sus preparaciones.

El Sr. Cuatrecasas describió su último viaje a Colombia, proyectando interesantes y numerosas fotografías de su expedición.

Trabajos presentados. —Fueron presentados los siguientes: Una nota titulada «La Península de El Grobe», por el Sr. Vidal Box; un estu-

dio histológico de especies forestales de Guinea, por el Sr. Guinea; un trabajo sobre el curso medio del Duero, por el Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco); una nota que lleva por título «Mezclas Botánicas», por el Sr. González Guerrero.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión bajo la presidencia del Sr. Boscá Seytre.

El Sr. Boscá presentó una muestra de cenizas de los volcanes andinos, que arrastradas por los vientos llegaron a producir nieblas en Buenos Aires. Han sido enviadas por D. Jerónimo Gómez Izquierdo. Mostró también algunos cinabrios y rejalgar de Mieres, así como una muestra comercial de arsénico, remitido todo por D. A. de Calatayud.

El Sr. Vidal habló acerca de los sismos que se han producido en la región valenciana, con cuyos datos completará el catálogo que se está publicando. Dió cuenta de algunas investigaciones suyas sobre los dibujos prehistóricos de insectos, sobre cuyo tema publicará en breve una nota.

El Sr. Boscá Berga presentó su reciente trabajo «Los coleópteros acuáticos en la región valenciana (Fam. *Hydrophilidae)*», en el que enumera 91 especies de esta familia, algunas nuevas para la fauna española.

El Sr. Moroder mostró numerosos gusanos parásitos del intestino de la paloma.

El Sr. Quilis comunicó que D. Luis Chornet ha encontrado, en una garza muerta en Montortal en 12 de octubre, un anillo con la siguiente inscripción: «Museum 521, Göteborg, Sweden E.» Y en un estornino muerto en 4 del mismo mes en la misma localidad, otro anillo con lo que sigue: «Zool. Stat. Helgoland. 67445, A.»

Trabajos presentados.

Las terrazas cuaternarias del Duero en su tramo medio

por

Francisco Hernández-Pacheco.

(Láms. XXIII-XXIV.)

Entre los ríos españoles de que hasta ahora tenemos menos estudios referentes a sus terrazas está el Duero, pues si bien de su afluente el Pisuerga hice ya una descripción detallada de dichas formaciones en el tramo comprendido entre Dueñas y Valladolid, y del Duero tengo publicado un estudio de su tramo superior y cercano a Numancia (Soria), así como datos referentes a dichas formaciones en las cercanías de Zamora, el verdadero segmento central, y por lo tanto el más interesante según este punto de vista, está totalmente desconocido en este aspecto.

Debido a esta circunstancia, y aprovechando mi estancia durante el pasado verano en Riaza (Segovia), recorrí el Duero entre San Esteban de Gormaz (Soria) y Aranda de Duero (Burgos), localidades situadas a orillas del río y distantes entre sí unos 45 kilómetros.

El valle del río en este trecho puede dividirse en tres segmentos o tramos: uno comprendido entre San Esteban de Gormaz y Velilla de San Esteban; otro, el mediano, entre esta última localidad y La Vid, y finalmente un tercero, que va desde La Vid a Aranda de Duero.

En el primer segmento, el valle del río se presenta amplio y con típico perfil asimétrico, pues las laderas de la margen derecha caen por regla general hacia el río mediante una pendiente muy acentuada e incluso dando lugar a altos y escarpados ribazos; tal sucede en las inmediaciones de San Esteban. La margen opuesta, al contrario, se extiende a gran distancia, elevándose lentamente y señalándose claramente en dicho territorio los pequeños resaltes a que dan lugar las terrazas.

Estas aquí representan los niveles inferiores, estando la cuarta, o más alejada del río, sólo representada por restos de dichas formaciones, por lo general no *in situ*. Esto nos demuestra que el río, en su evolución, ha tenido un general y continuo desplazamiento hacia el Norte,

por lo cual en las explanadas del Sur, o sean las que siguen sus márgenes izquierdas, es donde quedaron los restos o las formaciones de dichos niveles cuaternarios (fig. 1).

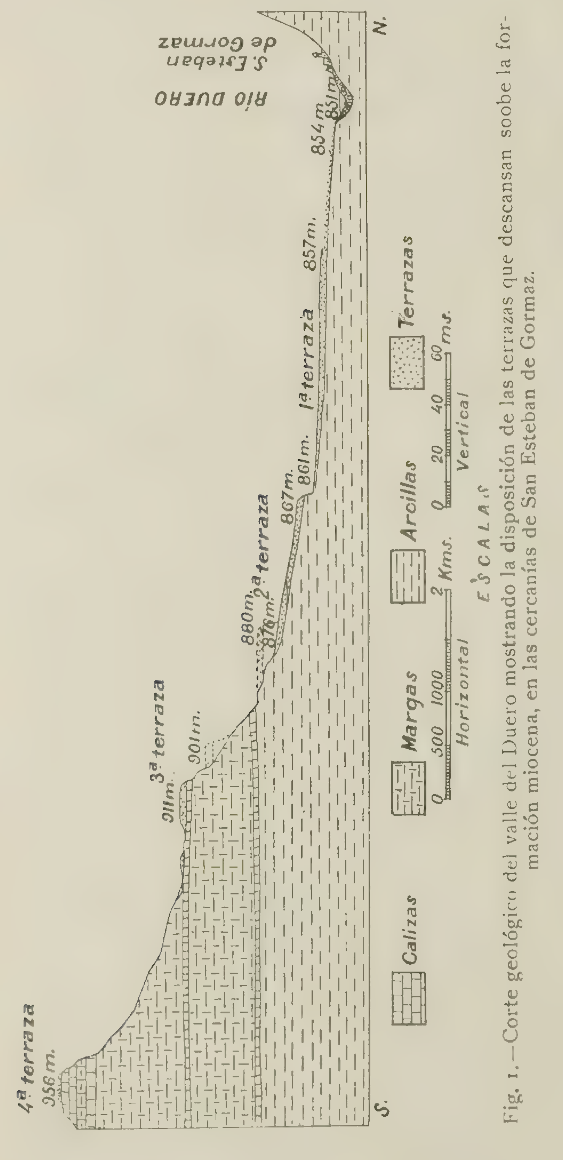


Fig. 1.—Corte geológico del valle del Duero mostrando la disposición de las terrazas que descansan soobe la formación miocena, en las cercanías de San Esteban de Gormaz.

Por lo anteriormente expuesto es muy probable que en el valle del Duero existan las cuatro terrazas características en general de los ríos españoles, si bien las dos más superiores, o sea la tercera y cuarta, sólo aparezcan a retazos y conservadas mediante pequeños restos de conglomerados muy aislados. Tal es lo que sucede con la cuarta, la cual, superpuesta a los páramos calizos miocenos que a 9 ó 10 kilómetros se levantan hacia el Sur del río, se nos presenta ya sólo dando lugar a canturrales, resultado natural del deshecho del banco de conglomerado que la representaba.

En esta zona, las altitudes de las terrazas reconocidas, así como su elevación sobre el Duero, son las si-

guientes: El río en San Esteban de Gormaz tiene una altitud de 851 metros, iniciándose inmediatamente sobre su margen izquierda un pequeño escarpe, de unos 2 a 3 metros (854 m.), donde se inicia el antiguo lecho mayor, hoy muy rara vez invadido por las aguas, el cual insensiblemente se enlaza con la primera terraza. Este rellano resulta con una anchura al nivel del puente de unos tres kilómetros y medio, anchura debida al desplazamiento continuado del río hacia el Norte (lámina XXIII, fig. 1).

Al final de este amplio rellano, ocupado casi en su totalidad por la huerta, la altitud es de 861 metros; es decir, que dicho rellano alcanza en sus zonas más alejadas del río una altura de unos 10 metros sobre sus aguas, iniciándose en este amplio campo la capa de cascajos a los 857 metros y como a kilómetro y medio del río.

Sobre el amplio llano descrito se eleva un escarpe de 5 a 6 metros cuyas zonas altas representan a la segunda terraza, la cual, por lo tanto, se inicia a los 867 metros de altitud. A media ladera de este escarpe irá el canal de irrigación que conducirá las aguas del Duero para ser empleadas en amplias zonas de regadío más abajo. La parte alta del escarpe que se inicia a unos 3,5 kilómetros del río se extiende como kilómetro y medio más hacia el Sur, sitio donde el rellano de esta segunda terraza alcanza la altitud de 876 metros, o sea 25 metros sobre el río (lámina XXIII, fig. 1).

Un poco hacia el Este de la carretera de Riaza a San Esteban, y entre el kilómetro 4 y 5, se destacan otros niveles a unos 880 metros, que representan sin duda pequeños niveles poligénicos entre la primera y segunda terrazas.

Alejándose del río, el territorio, constituído por arcillas más o menos margosas, se presenta ondulado y desigual hasta los seis kilómetros y medio, donde, a Poniente de la carretera, se destaca claramente un amplio rellano cuya altitud de 911 metros, o sea 55 metros sobre el río, nos indica que se trata de la tercera terraza. Algo más bajo, unos 10 metros (901 m. alt.), existe otro escalón, recubierto de cascajos semisueltos, el cual sin duda representa otra pequeña terraza poligénica, pero dentro del conjunto de niveles entre la primera y tercera terrazas.

Tanto al Este como hacia el Oeste estas pequeñas plataformas se destacan con gran claridad; no obstante, no están tan bien conservadas como las más inferiores, y por lo tanto, al no presentarse tan continuas en conjunto, dan lugar a un país más trastornado, pues las arroyadas laterales las han disecado y en parte destruído.

Estos dos últimos niveles se elevan, pues, respectivamente, a 50 y 60 metros sobre las aguas del río (fig. 1).

Dichos niveles descansan, como los anteriores, sobre el mioceno margoso-arcilloso, blanco y rojo respectivamente, conjunto en el cual se intercalan lechos de calizas de no gran potencia (0,40 a 0,60 m.), siendo una de estas capas calizas la que soporta al banco de conglomerados o cascajos aquí muy deshecho.

Los cantos rodados son mayores que los de los niveles inferiores, oscilando éstos entre 10 y 15 centímetros y aquéllos entre 5 y 10. Los materiales que los forman son en su mayoría de calizas secundarias, de tonos variados, y a veces dando lugar a cantos en forma de disco o lenteja. Existen entre ellos igualmente cantos de calizas miocenas mucho más irregulares y cantos menudos de cuarcita, sin duda procedentes del deshecho de los conglomerados triásicos, que son abundantes en las zonas del Sureste de la cuenca.

A unos 9 ó 10 kilómetros del río, al Sur y a la altitud de 956 metros, o sea a 105 sobre el río, se destaca un nivel muy claro y continuo de páramos, cuya superficie a veces aparece recubierta de cantos rodados y que en ocasiones dan lugar a grandes acumulaciones. Dichos cantos sin duda representan el deshecho de la cuarta terraza, la cual, por lo dicho, no debe encontrarse *in situ*, por haberse destruído en estas zonas totalmente (fig. 1).

Más hacia el Sur el país desciende hacia un vallecillo afluente del Duero contituido por el arroyo que viene del Pico de Grado, estando el nivel de los páramos calizos semirrecubierto de cascajos, dando lugar a una divisoria de aguas secundaria.

Se ve, pues, que los materiales cuaternarios descansan sobre los del mioceno margoso-arcilloso en las zonas bajas (primera y segunda terrazas) y que corresponden a las formaciones sarmatienses y margoso y margoso-calizo en los niveles superiores, es decir, por materiales que inician el tránsito hacia los pisos pontienses.

El río, como se ha indicado al principio, ha tenido un desplazamiento continuo hacia el Norte, debido a lo cual dejó sus materiales en las márgenes izquierdas, mientras que al contrario socavaba las laderas derechas, dando lugar a altos escarpes arcillosos, con bancos de conglomerados intercalados igualmente terciarios, escarpes que se presentan sumamente típicos en las cercanías de San Esteban de Gormaz.

Nos encontramos, pues, en esta zona del río con tres niveles claros correspondientes a terrazas sucesivas, y uno final, dudoso, que muy probablemente representa a los niveles deshechos de la cuarta terraza.

Se elevan dichos niveles, respectivamente, sobre el río en las zonas donde el escarpe es más cercano a las aguas a 6, 16, 60 y 105 metros, siendo esta última cota la de los páramos recubiertos de canturral. Los niveles de terrazas intercalados se encuentran sobre el río a 29 y 50 metros, respectivamente, coincidiendo, pues, estos niveles con las cotas que por lo general suelen tener las terrazas en los ríos españoles, salvo con lo que respecta al primero, que es francamente muy inferior, fenómeno sin duda debido al desplazamiento del río hacia el Norte, lo cual hace que no pueda separarse claramente el lecho mayor antiguo del río de la formación de la primera terraza.

Esta serie de niveles, y sobre todo los correspondientes a las cotas 29 y 50 metros sobre el río, son, a mi modo de ver, debidos a terrazas poligénicas, por lo cual no fijan con exactitud el nivel de las cuatro terrazas, tan característicos en otros ríos españoles.

El tercer segmento, que lo describo a continuación del primero debido a la semejanza existente entre ambos, es igualmente amplio; pero aquí el valle no se presenta tan claramente disimétrico, sino que más bien da lugar a una extensa llanada, que va haciéndose más extensa a medida que el río se aproxima a Aranda y que igualmente va ganando altitud conforme se separa del cauce del Duero. El valle en Aranda se presenta sumamente amplio, debido a la confluencia del río Arandilla y del arroyo Bañuelas, ambos nacidos hacia el Noreste, y del arroyo o riachuelo de la Nava, que viene del Sureste (lám. XXIV, fig. 1).

En esta zona el río, a pesar de avanzar por este amplio valle, se ha desplazado en general hacia el Norte, de tal modo que, salvo en el llano ocupado por Aranda, las terrazas han quedado localizadas hacia el Sur, distinguiéndose claramente los dos escarpes inferiores, uno que domina directamente el río desde ambas orillas, debido a lo cual éste va encajado en un lecho de unos ocho metros de profundidad (lám. XXIV, fig. 2).

A su paso por Aranda, el Duero tiene la altitud de 790 metros, estando, pues, el comienzo de la primera terraza, que da lugar a una amplia zona de huertas, a los 798 metros. Este amplio rellano, de unos cuatro kilómetros de anchura, queda limitado al Sur mediante un escarpe de 8 a 10 metros, encontrándose por lo tanto la parte superior de la primera terraza a los 815 metros y el comienzo de la segunda a los 825, o sea a 25 y 35 metros, respectivamente, sobre las aguas del río (fig. 2).

Los dos niveles más altos han debido de desaparecer por erosión, pues no se encuentran en el territorio que se extiende hacia el Sur. Dichas terrazas debieron de ocupar posiciones más centrales con respecto al valle actual, debido a lo cual, al divagar el río en este amplio

espacio de terreno en épocas anteriores a los dos niveles más inferiores, al mismo tiempo que formaba las terrazas más bajas iba destruyendo las primitivas.

En las laderas contrarias, o sea en dirección de Gumiel de Hizán y Villanueva de Gumiel, los niveles de terrazas no existen, pero sí aglomeraciones y depósitos de cantos rodados, que más bien representan aportes de afluentes laterales que verdaderas terrazas. Pudieran igualmente representar dichos depósitos productos resultantes del deshecho de bancos de conglomerados miocenos, que en la región no dejan de ser frecuentes. Tal se observa a lo largo del Duero por Velilla de San Esteban, Langa, Zuzones y Valdecondes, aunque de los de esta última localidad volveremos a tratar.

Se ve, pues, que tanto en el primer trayecto (San Esteban de Gormaz, Velilla de San Esteban) como en el segundo (La Vid, Aranda de Duero) el río en general se ha desplazado hacia el Norte, dejando sus materiales representados por terrazas en el territorio que él mismo modeló y que se extiende hacia el Sur.

El tramo central del río, o sea el comprendido entre Velilla de San Esteban y La Vid, presenta caracteres morfológicos totalmente distintos a los descritos en los tramos primero y tercero.

En general el río avanza por un valle ancho, pero limitado por laderas muy escarpadas y que a veces pueden ser incluso verticales. Dichas laderas aparecen constituídas en general por calizas con capas alternantes de arenisca, materiales que se presentan en bancos a veces de hasta cuatro y seis metros de potencia, sensiblemente horizontales y muy repetidos. Dicha formación caliza suma a veces potencias de 35 a 40 metros, y por sus caracteres morfológicos más parece pertenecer al secundario, aunque en realidad se trata de materiales terciarios, siendo el terreno mioceno (pontiense) el mejor representado, si bien no será extraño que en algunas zonas, y correspondiendo con los tramos más inferiores, dichos materiales calizos pudieran estar representados por calizas del paleógeno. Estudios estratigráficos más detenidos podrían aclarar esta suposición, la cual queda valorada por la presencia de formaciones calizas eocenas, reconocidas por San Miguel de la Cámara en la región y al Norte y no lejos del valle del Duero. Igualmente he reconocido dichas formaciones paleógenas en las inmediaciones de Linares del Arroyo al Sur y no lejos del Duero, estando constituídas en esta zona por potentes masas de yesos y arcillas alternando con conglomerados, materiales que en apariencia vienen concordantes con las formaciones cretáceas, calizas y replegadas intensamente como éstas.

En todo este trayecto, que, como ya se ha indicado, el río presenta un valle por lo general simétrico y limitado por laderas muy inclinadas, no he podido reconocer sino la primera terraza, siempre muy poco elevada sobre el río (de 6 a 8 m.), y algún resto escasísimo de la segunda, faltando, por los datos hasta ahora recogidos en mis excursiones, los niveles más superiores (lám. XXIII, fig. 2).

Este aparente desacuerdo entre dicho tramo central y los dos anteriormente descritos en realidad no existe, pues lo que ha debido de su-

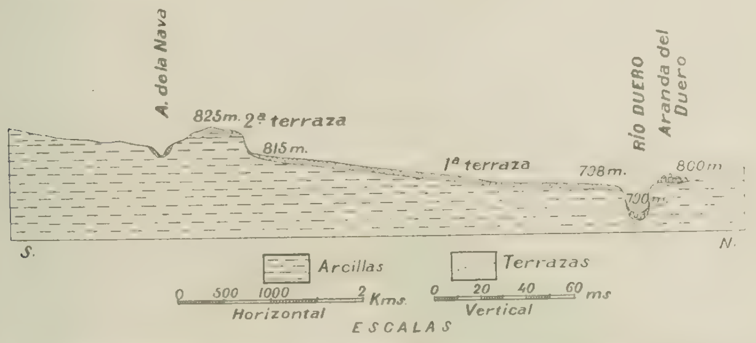


Fig. 2.—Corte geológico del valle del Duero, en las inmediaciones de Aranda de Duero, mostrando la disposición de las terrazas superpuestas a la formación miocena.

ceder sin duda es que el río, al encajarse en los materiales calizos, evolucionó transversalmente mediante pequeños meandros divagantes que se formaban y se modificaban dentro siempre de los límites impuestos por las laderas calizas, o sea del ancho cauce, meandros que, a medida que la garganta se profundizaba, iban erosionando y limpiando el valle de los restos de sus antiguos niveles o terrazas, o dejando tan sólo retazos de tan escasa extensión que la acción erosiva de las aguas pluviales y escorrentías fueron poco a poco deshaciéndolos, hasta el punto de no poderse reconoccer hoy día sus niveles.

En este caso se comprende que sólo la última terraza, o sea la que denominamos primera por su proximidad al cauce actual, sea la que se encuentra dando lugar a pequeñas zonas de regadío, lugares donde se asientan los pueblos existentes a lo largo de este tramo fluvial, tales como Velilla de San Esteban, Langa, Zuzones. No obstante, dichos niveles poco a poco se van destruyendo por el mismo fenómeno que hemos indicado sucedió con los otros niveles más altos (lám. XXIII, fig. 2).

Este fenómeno es general, pues, a todos los ríos en que su valle se caracteriza por una alternancia de gargantas y amplios ensanches o cuencas. En éstas son frecuentes y típicos los niveles de las terrazas por los cambios que los ríos han tenido al divagar por el llano, mientras que, al contrario, en los estrechos y gargantas las citadas formaciones faltan o sólo se conservan a retazos muy limitados, debido a la intensa acción erosiva efectuada por el río después de haber dejado dichos depósitos, erosión ejercida conjuntamente con las que las aguas de lluvia y arroyadas ejercieron sobre las laderas, siempre muy inclinadas y rocosas.

Esto es lo que sucede con los ríos pirenaicos y en general a los que son transversales con relación a las montañas en que se forman o cortan, donde dicho régimen adquiere gran tipicidad.

Vemos, pues, que el Duero, en aquellas zonas donde su cauce pudo desplazarse libremente en determinada dirección debido a la no gran resistencia de los materiales que constituían el terreno, como sucede en los tramos primero y tercero, ya descritos, las terrazas se presentan claras, si bien todos sus niveles no existan por lo ya indicado, mientras que, al contrario, cuando los ríos se encajan en materiales litológicos resistentes, tales como las calizas, las terrazas faltan o se conservan muy mal, dando lugar a restos aislados y no siempre posible de relacionar de una manera fácil e indudable.

Constituye, pues, esta zona central del Duero un territorio de gran interés, tanto por lo que afecta al régimen de sus terrazas como a la evolución general del río, la cual se caracteriza por un franco desplazamiento hacia el Norte. Dicho desplazamiento lo he observado igualmente en Peñafiel y Zamora, siendo, por el contrario, el meridional muy escaso; tal es lo que ocurre con el trayecto comprendido entre Tordesillas y Toro, donde los escarpes más acentuados dominan al río desde su orilla izquierda.

Estudios más detallados en el país nos podrán permitir el relacionar dicho desplazamiento hacia el Norte con movimientos posibles de hunrecientes en la zona central de la gran cuenca del Duero.

Sólo nos queda por indicar que en las zonas cercanas y enfrente de Valdecondes, donde el valle se ensancha de nuevo y donde el Duero tiene en la actualidad un acentuado desplazamiento local hacia el Sur, los altos escarpes que dominan su cauce aparecen recubiertos superficialmente por una formación de cascajos y bancos arenosos, conjunto que, reconocido ya en plena noche, nos hace dudar de si se trata de un nivel o terraza, que en este caso correspondería a la segunda por elevarse unos 30 a 35 metros sobre las aguas del río, o se trata simple-

mente de un antiguo nivel terciario intercalado en el conjunto de dicha formación.

Si, como parece, pudieran dichos materiales representar a la segunda terraza, el fenómeno de la desaparición de dichos niveles cuaternarios en el trecho de garganta sería, pues, como se ha indicado, un hecho claro y fácilmente explicable por la acción erosiva de las aguas del río.

Bibliografía.

Hernández-Pacheco, E.

1928. Los cinco ríos principales de España y sus terrazas. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, serie geol., núm. 36. Madrid.

Hernández-Pacheco, F.

1927. Modificaciones de la red fluvial en España. La captura del Duero en Numancia. *Asoc. Esp. para el Progr. de las Cienc.*, Congreso de Cádiz. Madrid.

Hernández-Pacheco, F.

1928. Las terrazas cuaternarias del río Pisuerga entre Dueñas y Valladolid. *Bol. de la Acad. de Cienc.* Madrid.

Hernández-Pacheco, F.

1930. Fisiografía, geología y paleontología del territorio de Valladolid. *Com. de Invest. Paleont. y Prehist.*, núm. 37; serie paleont., núm. 9. Madrid.

Pérez de Pedro, F.

1922. Formas de erosión en el mioceno de La Vid (Burgos). *Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. xxii, págs. 233-235. Madrid.



Fig. 1.—El valle del Duero mostrando el rellano de la primera terraza desde lo alto del escarpe de la segunda terraza. Al fondo, las cuestas y cerros miocenos que limitan la margen derecha del río en las cercanías de San Esteban de Gormaz.



Fig. 2.—El valle del Duero, en las cercanías de Velilla de San Esteban. En primer término, materiales calizos del mioceno; en segundo término, el rellano de la primera terraza atravesado por el ferrocarril; al fondo, sotos del río y cuestas calizo-arenosas terciarias limitando el valle por su margen izquierda.



Fig. 1.—El amplio valle del Duero, en las cercanías de Aranda de Duero. Al fondo, y a la derecha, se inicia el escarpe mioceno sobre el que descansan las terrazas.



Fig. 2.—El Duero, aguas arriba del puente de Aranda. En el escarpe de la margen izquierda aparecen los bancos de cascajos de la primera terraza.

(Fots. F. Hernández-Pacheco.)

F. Hernández-Pacheco: Las terrazas cuaternarias del Duero en su tramo medio.

El *Chilomastix granatensis,* nuevo flagelado parásito del intestino humano

por

C. Rodríguez López-Neyra y **E. Suárez Peregrín.**

(Lám. XXV.)

Haciendo el estudio parasitológico de las heces procedentes de enfermos con estados diarreicos en Granada, hemos tenido la oportunidad de observar en tres casos una especie de *Chilomastix*, que difiere notablemente de la conocida hasta el día como peculiar habitante en el intestino del hombre y monos antropoides, el *Ch. mesnili* (Wenyon, 1910), y de las demás especies del género conocidas, que denominamos *Chilomastix granatensis*, cuyos caracteres y datos diferenciales damos seguidamente.

Chilomastix granatensis nov. sp.

Chilomástido de cuerpo netamente piriforme, muy poco variable en su forma, de 14 a 21 μ de longitud y 9,5 a 14,5 μ de latitud máxima, siendo lo más corriente formas de 18 por 12,5 μ y la proporcionalidad relativa de la longitud a la latitud de 1,4 a 2, generalmente 1,5, a diferencia del *Ch. mesnili,* que, siendo mucho menor, tiene esta relación variando de 2,2 a 3,2. El extremo anterior es redondeado, siendo el lugar de implantación de los flagelos y núcleo, mientras que el extremo posterior se prolonga en una cola relativamente corta y bastante gruesa en su base, que puede desaparecer cuando se aproximan las fases divisorias o de enquistamiento (lám. XXV, figs. 3-4).

La membrana, delgada, es lo suficientemente resistente para impedir la formación de pseudópodos y casi toda variación en la forma del protozoo. El ectoplasma es delgado y el endoplasma alveolado, con numerosas vacuolas e inclusiones alimenticias de naturaleza bacteriana, en mayor número que en la especie de Wenyon, denotando una mayor voracidad. Cerca de la base caudal se observa una vacuola, que creemos

es de función fecal. Observado el flagelado en vivo, es algo más alargado (25-30 μ long.) y estrecho (9-10 μ) moviéndose de modo perfectamente característico para todas las especies del género, o sea con tres clases de movimientos: uno de avance, merced a los tres flagelos anteriores, que son los genuinos órganos locomotores; otro combinado con el anterior, de rotación sobre su eje longitudinal, en el que nos parece influir el flagelo citostómico, que ayudaría a la captación de alimentos, y un tercero, pendular, para el que le sirve de apoyo la extremidad de la cola.

El núcleo, no tan próximo al margen como en el *Ch. mesnili*, es de 3,6 a 5 μ de diámetro, mucho más cromático que en esta especie, ya con su cariosoma central o con varios conectados entre sí y con los corpúsculos cromáticos situados en contacto con la membrana nuclear —alguno de ellos lenticular—por intermedio de filamentos débilmente cromáticos de linina; también suelen existir gránulos intermediarios, recordando algo—aunque más ricos en cromatina—al núcleo del *Chilomastix magna* Becker, 1926, en su figura 8.

Al lado izquierdo del núcleo da principio la abertura citostómica, de 7 a 9 μ de longitud por 2 a 4,5 de anchura, provista de dos labios bien potentes de 1,25 a 2 μ de altura, bordeados por un contorno ondulado más cromático que el resto de los labios; estos se unen en la parte anterior formando un reborde en cuyo fondo se sitúan tres blefaroplastos que dan nacimiento a otras tantas formaciones fibrilares; del central nace el flagelo citostómico, que no bordea ninguna membrana ondulante, como suponen algunos autores, sino que se puede observar fuera de la cavidad citostómica y que, como hemos dicho, influye en sus movimientos rotatorios espiroides. Del blefaroplasto izquierdo parte un filamento cromático situado en la base del labio izquierdo, rodea el extremo posterior del citostomo y avanza por la base del labio derecho, o sea el órgano descrito por Kofoid y Swezy como «cuerpo parabasal». Del blefaroplasto derecho parte otro que sigue la base del labio derecho hasta casi tocar con el extremo del anterior, y corresponde al «parastilo» de Kofoid y Swezy.

Otros tres blefaroplastos se sitúan por delante del núcleo y del grupo descrito de blefaroplastos, es decir, muy anteriores; de cada uno de ellos parte un axonema que, al pasar la membrana celular, penetra en su correspondiente flagelo. Estos son tres y casi de la misma longitud que el cuerpo del protozoo, uno de ellos algo mayor y dos iguales entre sí (lám. XXV, figs. 1 y 2).

Esta constitución, que está de acuerdo con las observaciones de Dobell, O'Connor y Wenyon, etc., se observa muy claramente en mu-

chos ejemplares de nuestra especie coloreados por el Giemsa según nuestra técnica, que revela exactamente no sólo las formaciones cromáticas, sino los flagelos y detalles plasmáticos más variados. Para ello mezclamos las heces con un volumen igual de suero humano o de caballo; se hace un frote según la técnica usual, fijar por el alcohol metílico absoluto y colorear treinta y cinco minutos con la solución de Giemsa diluída (a razón de una gota por centímetro cúbico de agua, sin agitar), diferenciación por acetona-agua (acetona, una parte; agua, tres), deshidratación por acetona, y una vez seca la preparación, sin cubre, observar con inmersión.

La reproducción es por división binaria longitudinal, iniciándose por la separación manifiesta de los blefaroplastos, que estaban muy próximos en los períodos no divisorios; sigue la partición de ellos, que arrastra la de los flagelos desde la base al ápice y filamentos peristómicos; terminada esta división, se efectúa la nuclear por un proceso mitósico, donde nos ha parecido ver cinco cariosomas en la placa ecuatorial (figura 3); acabada esta fase, se forman los dos núcleos hijos de modo análogo a como los describe Bělăr en el *Ch. aulastomi*, aparece un estrangulamiento del cuerpo, cada vez más acentuado (fig. 5), que termina excindiendo al flagelado en dos semejantes y más pequeños que, creciendo, alcanzan el tamaño normal.

Los procesos de enquistamiento se inician por disminución del número y volumen de las vacuolas, condensación del protoplasma periférico y aparición de una especie de vacuola central (fig. 6); la cola se atrofia, terminando por envolverse el protozoo en la cubierta quística. Los quistes son ovales (fig. 14), de 9-10 μ de longitud por 7-8 μ de anchura máxima, encerrando un núcleo con cariosoma central y varios corpúsculos cromáticos situados debajo de la membrana nuclear; suelen notarse algunos blefaroplastos perinucleares, indicios de la abertura citostómica y de los flagelos. Hemos visto quistes binucleados (figs. 12 y 13), así como en la especie de Wenyon, creyendo nosotros que su origen depende de procesos de enquistamiento obligado en fases divisorias del protozoo; así interpretamos estados como los representados en las figuras 7 a 11, que han sido la causa de confundirlos con fenómenos autogámicos (Gäbel, 1914) en el *Difoemus tunensis*, o con los quistes autogámicos de *Trichomonas* (Prowazek, 1911), y varios autores con el *Blastocystis hominis*. La presencia de una gran vacuola central, un protoplasma condensado en faja periférica y dos núcleos también periféricos, facilitan la confusión, más fácil aún en algunos estados por notable disminución en el tamaño del aparato citostómico y su poca visibilidad,

que en la mayoría de los casos denuncian su procedencia indudable a partir del flagelado que estamos estudiando.

En nuestras preparaciones no hemos hallado las formas pequeñas parecidas a los *Enteromonas* o *Tricercomonas* a que hace referencia Wenyon en el *Ch. mesnili*, especies ambas que con gran frecuencia se asocian en su parasitismo humano y que hemos encontrado en varias ocasiones en nuestros análisis, denunciando por primera vez su existencia en España.

La corpulencia, robustez y riqueza cromática de su núcleo, cortedad de la cola y forma más constante y voraz, diferencian a nuestro flagelado del *Ch. mesnili*. Del *Ch. bittencourti* Fonseca, 1915, parásito intestinal de las ratas, al que pudiera parecerse, se distingue por los mismos detalles y la constitución del citostoma muy distinta, más parecido a la especie de Wenyon que a la nuestra.

Es más semejante al *Ch. magna* Becker, 1926; pero la constitución de los labios citostómicos, poco patentes en el *Ch. magna* y muy manifiestos en la especie que estudiamos—que los tiene muy desarrollados—, el núcleo más cromático en el *Ch. granatensis* que en el *magna* y la formación de penacho fibrilar en la base de los flagelos, frecuente en la especie de Becker y verdaderamente excepcional en los estados prequísticos de nuestra especie, así como el animal parasitado, tan distinto, nos obliga a considerarlos como diferentes.

Laboratorio de Zoología y Parasitología
de la Facultad de Farmacia. Granada.

Bibliografía.

WENYON, C. V.

1910. A new Flagellate (*Macrostoma mesnili* n. sp.) from the human intestine with some remarks on the supposed cysts of *Trichomonas*. *Parasitology*, t. III, núm. 1, abril, p. 210.

WENYON, C. V.

1926. *Protozoology*, t. I, p. 621.

KOFOID, C. A., y SWEZY, O.

1920. On the morphology and mitosis of *Chilomastix mesnili* (Wenyon) a common flagellate of the human intestine. *Univ. California Publ. Zool.*, XX, 117.

GÄBEL, M.

1914. Zur Pathogenität der Flagellaten. Ein Fall von Tetramitidendiarrhoe. *Archiv Protist.*, XXXIV, 1.

Prowazek, C.

1911. Zur Kenntnis der Flagellaten des Darmtraktus. *Archiv Protist.*, XXII, 345.

Fonseca, O. O. R.

1916. Estudos sobre os flagelados parásitos dos mamiferos do Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, t. VIII, fasc. 1. Rio de Janeiro.

Becker, E. R.

1926. The flagellate fauna of the coecum of the striped ground squirrel *Citellus tridecemlineatus*, with special reference to *Chilomastix magna* sp. nov. *Biol. Bull. Woods Hole*, vol. LI, noviembre, págs. 287-298.

Explicación de la lámina XXV.

Figs. 1 y 2.—Estados vegetativos del *Chilomastix granatensis:* 1, con citostomo cerrado y cola larga; 2, citostomo abierto y cola corta.

Fig. 3.—División carioquinética del núcleo después de operada la división de los blefaroplastos.

Fig. 4.—Fase con dobles flagelos y núcleos divididos.

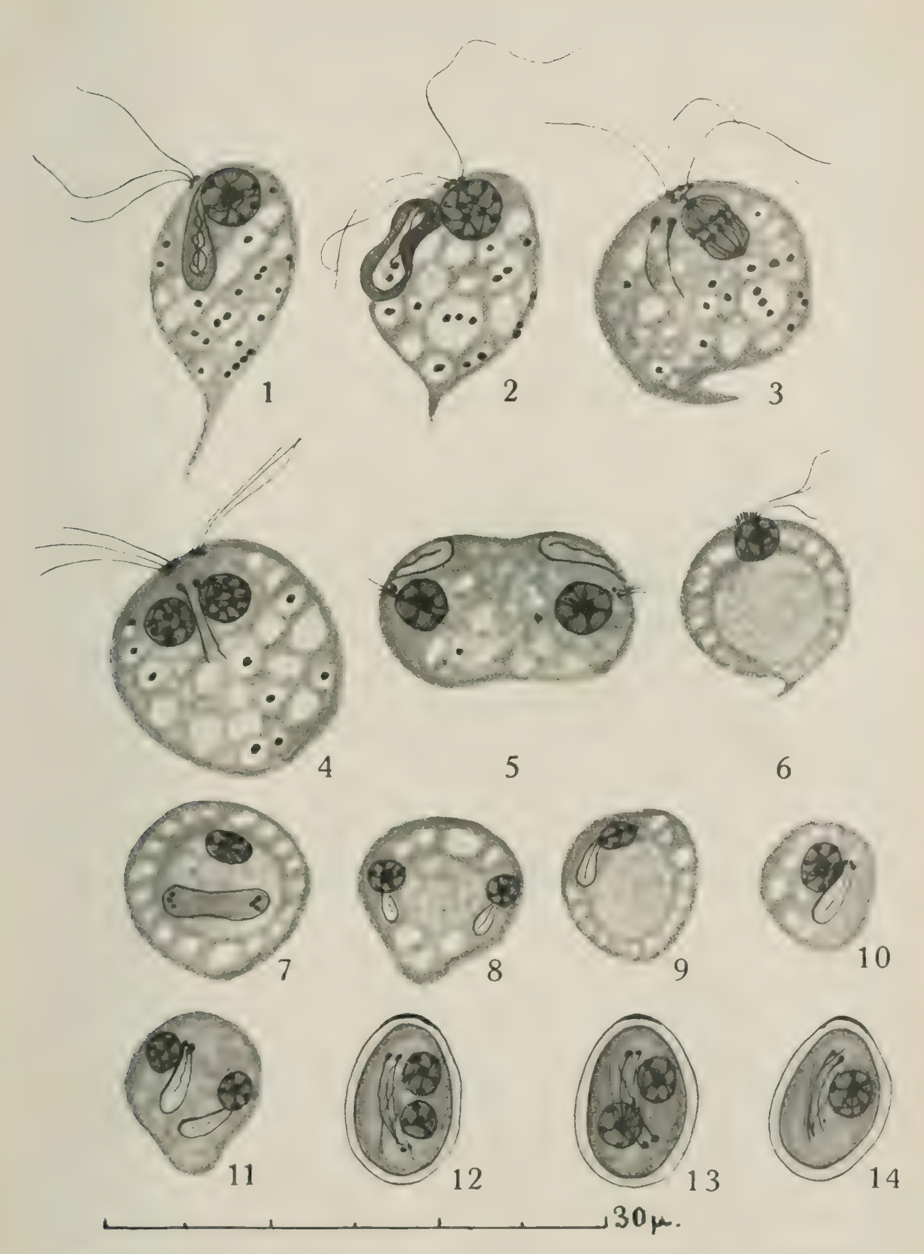
Fig. 5.—División plasmática final.

Fig. 6.—Forma prequística.

Figs. 7-11.—Fases prequísticas uni- y binucleadas.

Figs. 12 y 13.—Quistes binucleados.

Fig. 14.—Quiste mononucleado normal.



Rodríguez López-Neyra (C.) y **Suárez Peregrín (E.).**—El *Chilomastix granatensis* nuevo flagelado parásito de intestino humano.

Notas micológicas

por

Luis M. Unamuno.

IV. Especies nuevas o poco conocidas de hongos microscópicos del Protectorado Español de Marruecos.

La flora micológica de la zona de nuestro Protectorado de Marruecos es casi totalmente desconocida. No llegan a un centenar las especies mencionadas hasta hoy, que fueron recolectadas por el Prof. A. Caballero y los botánicos C. Pau, C. Vicioso, P. Font Quer y E. Gros y publicadas en cuatro notas por el inolvidable micólogo Dr. González Fragoso.

Las que a continuación enumeramos tampoco son muchas, pero las consideramos de verdadero interés por ser la mayoría de ellas nuevas para dicha flora.

Proceden de la expedición realizada en el mes de junio de 1930 por el Prof. D. Cándido Bolívar y Pieltain, y fueron recolectadas principalmente por el aventajado alumno de Ciencias Naturales Sr. Jordán de Urríes.

Expresamos en las presentes líneas nuestra sincera gratitud a los referidos profesor y alumno, que han puesto tan bondadosamente a nuestra disposición este material de estudio.

Uredales (Brong.) Diet.

1. **Puccinia allii** (DC.) Rud., in Linnaea, IV, 1829, p. 392.—Sydow, Monographia Uredinearum (1904), I, p. 614.—Gz. Frag., Uredales, I, p. 109.

Las uredosporas oscilan entre 17,5 × 28,5 μ y son por tanto algo menores que en la forma tipo, y las teleutosporas no alcanzan el límite máximo de la longitud y anchura del mismo; en cambio, el espesamiento papilar rebasa dicho límite, alcanzando hasta 9,5 μ.

Sobre hojas y tallos de *Allium pallens* var. *purpureum*, en sus fases

II-III. En un arroyo entre Ankod y Tamorot (Igomar ?), 16-VI-1930. Primera cita de la especie en nuestra zona marroquí.

2. **Pucc. andryalae** (Syd.) Poir.—Gz. Frag., l. c., I, p. 271.

Sobre hojas de *Andryala arenaria* = *A. rothia*, en sus fases II-III. Puente el Melja, 15-VI-1930. Sobre hojas de *Andryala integrifolia*, II-III. Telata de Ketama, 23-VI-1930. Nueva para la zona.

3. **Pucc. asphodeli** (DC.) Moug.—Syd., l. c., I, pp. 617 y 897.—Gz. Frag., l. c., I, p. 112.

Sobre hojas de *Asphodelus* sp., en su fase III. Tizi-Taka, 20-VI-1930, y Telata de Ketama, 17-VI-1930. Ambas son nuevas localidades.

4. **Pucc. centaureae** DC.—Syd., l. c., I, p. 39.—Gz. Frag., l. c., I, página 284.

Sobre hojas de *Centaurea Ali-Beyana*, en su fase II. Zoco de Telata de Ketama, 23-VI-1930. Sobre hojas de *Centaurea sulphurea*, en sus dos facies superiores. Bab-Taza, 15-VI-1930. Es la primera vez que se menciona esta especie sobre ambos substratos.

form. **centaureae-pullatae** Gz. Frag., l. c., I, p. 275.

Sobre hojas de *Centaurea pullata*, en sus fases II-III. Zoco de Telata de Ketama, 21-VI-1930. Localidad nueva.

5. **Pucc. crepidicola** Syd., in Oesterr. Bot. Zeitschr., 1901, p. 17.—Gz. Frag., l. c., I, p. 315.

Sobre hojas de *Crepis taraxacifolia*, en sus fases II-III. Xauen, 14-VI-1930. Bab-Taza, 15-VI-1930. Primera cita.

6. **Pucc. dispersa** Erikss. et Henn.—Syd., l. c., I, p. 709.—Gz. Frag., l. c., I, p. 34.

Sobre hojas de *Festuca geniculata* = *Vulpia geniculata*, en sus dos facies superiores. Xauen, 14-VI-1930.

Los uredosoros están atacados de *Darluca filum* (Biv. Bern.) Cast.

7. **Pucc. fragosoi** Bub., in Fungi nonnulli nov., etc., p. 2.—Gz. Frag., l. c., I, p. 66.

Sobre hojas de *Koeleria villosa*, en su fase III. Telata de Ketama, 23-VI-1930. Especie y matriz son nuevas para la flora marroquí.

8. **Pucc. glumarum** (Schum.) Erikss. et Henn.—Syd., l. c., I, p. 706.—Gz. Frag., l. c., I, p. 32.

Sobre hojas de *Bromus macrostachys*, en sus fases II-III. Asociado con *Septoria bromi* Sacc. y *Vermicularia affinis* Sacc. et Briard. Zoco El Arba, 13-VI-1930, y Bab-Taza, 15-VI-1930.

Sobre hojas de *Lolium rigidum*. Puente el Melja, 15-VI-1930 (Vidi mesosporas), y *Lolium temulentum*, en sus dos facies superiores. Bab-Taza, 15-VI-1930 (Vidi quoque mesosporas).

form. **Aegilopis** (Maire) Gz. Frag.

Sobre hojas de *Aegilops triuncialis*, en sus dos facies superiores. Zoco el Arba, 13-VI-1930.

9. **Pucc. mauritanica** R. Maire, in Schaedae ad Myc. Afr. Bor. de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, 1912, t. IV, extr., p. 5.

Sobre hojas de *Asperula hirsuta*. Imasinen, 22-VI-1930. Nueva para nuestra zona.

10. **Pucc. rhagadioli** (Pass.) Thümen, in Rev. Mycol., 1880, p. 115.—Syd., l. c., I, p. 139.—Gz. Frag., l. c., I, p. 340.

Sobre hojas de *Rhagadiolus stellatus*, en su fase III. Targuist, 24-VI-1930. Primera mención en nuestra zona.

11. **Pucc. symphyti-bromorum** Fr. Müll.—Gz. Frag., l. c., I, página 53-54.

Sobre hojas de *Bromus sterilis*, II-III. Telata de Ketama, 23-VI-1930, y *Bromus tectorum*, en las mismas fases. Imasinen, 22-VI-1930. Primera cita para la zona.

12. **Uromyces acetosae** Schröt., in Rabenh. Fung. europ., 1876, número 2080 (1889), p. 304.—Gz. Frag., l. c., II, p. 39.

Sobre hojas de *Rumex acetosella*, II-III. Zoco El Arba, 13-VI-1930, y Bab-Taza, 19-VI-1930. Nueva para nuestra zona.

13. **Urom. behenis** (DC.) Ung., in Einfl. des Bodens, etc., 1836, p. 216. Syd., l. c., II, p. 218.—Gz. Frag., l. c., II, p. 103.

Sobre hojas de *Silene* sp., en sus fases I-III. Bab-Taza, 15-VI-1930 Primera cita en nuestra zona.

Ustilagales (Tul.) Sacc. et Trav.

14. **Ustilago bromivora** (Tul.) Fisch. v. Wald.—Schellenberg, Die Brandpilze der Schweiz, p. 18.

Sobre espigas de *Bromus tectorum*. Telata de Ketama, 17-VI-1930.

15. **Ust. cynodontis** P. Henn.—Schell., l. c., p. 13.

Sobre espigas de *Cynodon dactylon*. Xauen, 14-VI-1930.

16. **Ust. hordei** (P.) Kell. et Swing.—Schell., l. c., p. 11.

Sobre espigas de *Hordeum vulgare*. Targuist, 24-VI-1930. Primera cita.

Pyreniales (Fr.) Sacc. et Trav.

17. **Erysiphe graminis** DC.—Sacc., Syll., I, p. 19.

Sobre hojas de *Hordeum vulgare*. Targuist, 24-VI-1930. Nueva para la zona.

18. **Phyllachora cynodontis** (Sacc.) Niessl, Not. Pyr., p. 54.—Sacc., Syll., II, p. 502.

Ascas de 65-75 × 12-15 μ; esporidios hialinos, ovales, continuos, de 8-12 × 5-6 μ.

Sobre hojas de *Cynodon dactylon*. Mar Chica (Melilla), 29-VI-1930.

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

19. **Cystopus candidus** (P.) Lév.—Sacc., Syll., IV, p. 334.—Migula, Die Pilze, Band III, Teil 1, p. 153.

Sobre hojas y tallos de *Capsella bursa-pastoris*. Imasinen, 22-VI-1930.

Esferopsidales (Lév.) Lindau.

20. **Phyllosticta jordani** Unam. sp. nov.

Maculis amphigenis, primum diffusis, dein totam folii paginam adurentibus, ochraceo-brunneis; pycnidiis amphigenis, in hypophyllo vero abundantioribus, apud nervos seriatim dispositis vel hinc inde sparsis, minutis, nudo oculo obscure brunneis, vix visibilibus, globosis vel ellipsoideis, inmerso-erumpentibus, 51,5-97 μ diam.; excipulis membrana-

ceis, laete rubro brunneis, ex cellulis rotundatis vel polygoniis ca. 7,5-10,5 μ diam. compositis, poro non viso; sporulis hyalinis, continuis, ovoideis vel oblongis, utrinque rotundatis, 8-10 × 2,5-3 μ, eguttulatis, sporophoris non visis.

Habitat in foliis (vidi in foliis jam emortuis) *Brachypodii pinnati*, prope Bab-Taza (Mauritania), 15-VI-1930, leg. Jordan de Urries, cui libenter dicata sp.

Se distingue esta especie fácilmente de la *Phyllosticta brachypodii* (Brun.) Allescher = *Phoma brachypodii* Brun., sobre *Brachypodium silvaticum*, por sus espórulas, doble mayores; y de la var. *asturica* Unam., sobre *Brachypodium* sp., también por sus espórulas, mayores, y por la carencia de gútulas.

21. **Phyll. zahlbruckneri** Bäumler, in Beitr. z. Cryptogamenfl. des Pressburger Comitates, p. 7.—Sacc., Syll., X, p. 128.—Allescher, l. c., VI, p. 148.

Manchas casi redondas, pequeñas, en un principio ocráceas, después, al secarse la mancha, blanquecinas, bordeadas primero de una zona rojiza que al fin se transforma en pardo obscura; picnidios epifilos, esparcidos o gregarios, globosos o lenticulares, 150-180 μ de diám., de paredes membranosas formadas de células de color pardo obscuro, débilmente fuliginoso; espórulas alargadas, redondeadas por ambos extremos, hialinas, 8-12 × 2-4 μ, eguturadas.

Sobre hojas de *Silene* sp. Bab-Taza, 15-VI-1930. Es especie nueva para Marruecos; tampoco está citada en la Península.

22. **Vermicularia affinis** Sacc. et Briard, in Rev. Mycol., 1885.—Sacc., Syll., X, p. 227.—Allesch., l. c., VI, p. 505.

Picnidios negruzcos, inmergidos, dispuestos en serie lineal, bordeados de apéndices (hasta una docena) rectos, pardo obscuros, que miden hasta 100 × 5 μ. Espórulas falciformes, con ambos extremos aguzados, unicelulares, hialinas, 20-24 × 4 μ.

Sobre hojas medio podridas de *Bromus macrostachys*, asociada con *Septoria bromi* Sacc. y *Puccinia glumarum* (Schum.) Erikss. et Henn. Zoco El Arba, 13-VI-1930. Es especie nueva para nuestra zona.

23. **Septoria bromi** Sacc., in Mich., I, p. 194; Syll., III, p. 562.—Allescher, l. c., VI, p. 744.

Sobre hojas putrescentes de *Bromus macrostachys* = *Serrafalcus macrostachys*, atacada por peritecas muy abundantes. Es nueva para nues-

tra zona y matriz nueva también para la flora mundial. Bab-Taza, 15-VI-1930.

24. **Sept. crepidis** Vestergr.—Sacc. et Syd., Syll., XIV, p. 974.—Allesch., l. c., p. 767.

Picnidios de 58,5-68 μ; espórulas filiformes, puntiagudas, continuas, hialinas, plurigutuladas, 25,5 × 1-1,2 μ. En los demás caracteres coincide con la descripción tipo; los picnidios y espórulas resultan un poco menores.

Sobre hojas secas de *Crepis taraxacifolia*, asociada con *Puccinia crepidicola* Sydow. Especie nueva para Marruecos y matriz nueva para la flora mundial. Bab-Taza, 15-VI-1930.

25. **Sept. cruciatae** Rob. et Desm., 14 Not., p. 20, 1847.—Sacc., Syll., III, p. 543.—Allesch., l. c., VI, p. 785.

Picnidios epifilos, esparcidos, claramente visibles; espórulas de 40-50 μ de longitud, hialinas, la mayoría arqueadas, 1-2 septadas, plurigutuladas.

Sobre hojas de *Gallium spurium*, acompañada de peritecas inmaduras, probablemente de la facies sexuada.

Sobre esta planta se ha descrito también la *Septoria urens* Pass., fácil de distinguir de la anterior por tener las espórulas continuas y apenas visibles. Es nueva para nuestra zona de Marruecos. Telata de Ketama, 23-VI-1930.

26. **Sept. graminum** Desm., Ann. Sc. Nat., 1843, p. 329.—Sacc., Syll., III, p. 565.—Allesch., l. c., VI, p. 789.

Sobre hojas de *Aira caryophyllea*. Las espórulas no son del todo hialinas como en el tipo, presentan un matiz débilmente amarillento. Telata de Ketama, 23-VI-1930. Es nueva para la zona.

27. **Sept. koeleriae** Cocc. et Mor., Enum. Funghi Prov. Bologna, II, número 176.—Sacc., Syll., p. 560.—Allesch., l. c., VI, p. 800.

Espórulas de 46-54 × 1,5 μ.

Sobre hojas secas de *Koeleria villosa*. Telata de Ketama, 23-VI-1920. Es matriz nueva para la flora mundial. Hasta la fecha sólo era conocida sobre *Koeleria phleoides*.

28. **Darluca filum** (Biv. Bern.) Cast., Cat. plant Mars. Suppl., p. 53.—Sacc., Syll., III, p. 410.—Allesch., l. c., VI, p. 704.

Sobre uredosoros de *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn. en hojas y vainas de *Festuca geniculata*. Xauen, 14-VI-1930. Primera cita para la zona.

29. **Diplodina pieltaini** Unam. sp. nov.

Maculis diffusis, ultimo totam folii paginam exsiccantibus, ochraceo-brunneis; pycnidiis sparsis, numerosis, globosis vel sphaeroideo-depressis, sub lente obscure brunneis, in mesophyllo omnino immersis, 75-100 μ diam.; excipulis tenuiter membranaceis, laete rubro-flavescentibus, ex cellulis rotundatis et polygonalibus, 7-13 μ diam., arcte conjunctis, constructis, poro papilliformi rotundato 20 μ diam., zona obscuriore circumdato et ex cellulis multo minoribus (caeteris cellulis excipuli), efformato, pertusis; sporulis cylindraceis, consuete rectis, rarius parum curvatis, utrinque leniter attenuato-rotundatis, prope medium 1-septatis, ad septum non constrictis, turmatim visis pallide flavis, singillatim vero subhyalino-olivaceis, 14-20 × 2,5-3,7 μ, eguttulatis, sporophoris non visis.

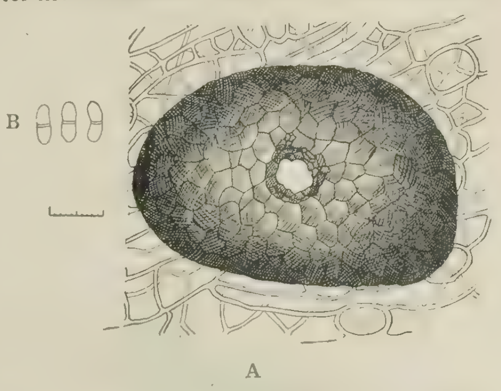


Fig. 1.—*Diplodina pieltaini* Unam. sp. nov: *A*, picnidio; *B*, tres espórulas.

Habitat in foliis siccis *Brachypodii pinnati*, una cum *Phyllosticta jordani* Unam. Bab-Taza in Mauritania, 15-VI-1930.

Species collecta in Expeditione perillustris Professoris D. Candidi Bolivar et Pieltain mense junio anni 1930 jam elapsi peracta, cui grato animo eam dicamus.

Se observan además en las preparaciones que hemos estudiado masas estromáticas aplanadas constituídas por un mosaico de células negro-fuligíneas de paredes gruesas, que se perciben a simple vista como manchas negras en las hojas atacadas.

Aunque el color de las espórulas vistas en masa es amarillo pálido y aisladamente presentan un aspecto subhialino con matiz algo verdoso, hemos llevado esta bonita especie a la Sección Hyalodidimae, e incluído por el tamaño de sus esporas en el género *Diplodina*. No nos creemos autorizados a incluirla en la Sección Phaeodidimae, cuyas espórulas son claramente pardas.

Sobre *Brachypodium silvaticum* se ha descrito la *Diplodina brachypodii* Sydow (Syll. Fung., XXV, p. 348), cuyos picnidios, mucho mayores

(100-150 μ), son de color pardo-oliváceo obscuro y sus paredes muy gruesas. Las espórulas son completamente hialinas, mayores (16-22 × 5-6 μ) y provistas de 2-3 gotitas en cada célula. Es, pues, inconfundible y fácil de distinguir de la especie arriba descrita.

Hyphales (Mart.) Sacc. et Trav.

30. **Ramularia montenegrina** Bubák.—Sacc., Syll., XXII, p. 132.—Gz. Frag., Hif., p. 139.

Sobre hojas de *Hedipnois polymorpha,* asociada con *Oidium erysiphoides* Fr. Targuist, 24-VI-1930. Primera mención para nuestra zona.

31. **Torula cistina** Thümen, Contr. allo st. d. Funghi d. lit. austr., número 255, Boll. de Soc. Adr. di Sc. Nat., Trieste, VI, 1880.—Sacc., Syll., IV, p. 255.—Lindau, in Raben., Krypt. Flora, VIII, p. 589.

Conidios catenulados, pardo obscuros, globosos, 7-11 μ de diámetro.
Sobre el envés de las hojas de *Cistus* sp. Telata de Ketama y Tizi-Taza, 20-VI-1930. Es especie nueva para nuestra zona.

De las 31 especies enumeradas dos son nuevas para la ciencia y 24 para nuestra Zona de Protectorado en Marruecos. Se mencionan también seis plantas parasitadas por vez primera.

Jardín Botánico de Madrid.

Sección bibliográfica.

Navarro Jiménez (I.).—*Estructura cristalina del volframato de bario.* Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Sección de Físicas, 47 págs., 12 figs. Madrid, 1932.

El autor da a conocer en este interesante trabajo el resultado de sus investigaciones sobre el volframato de bario, realizadas en el Instituto Nacional de Física y Química. De este cuerpo eran conocidas las dimensiones de la malla, publicadas en 1927 en un estudio incompleto de Vegard. En el trabajo que reseñamos se completan aquellos datos con la determinación directa del parámetro de c_0 y la estructura, mediante la interpretación de roentgenogramas de polvo cristalino.

Se comprueba la analogía estructural con la scheelita ($CaWO_4$), estudiada por Barth y por Vegard, siendo el grupo estereocristalino C_{4h}^{6}, como en ésta. Las dimensiones del paralelepípedo elemental son: $a_0 = 5,64$ Å y $c_0 = 12,70$ Å, que concuerdan aproximadamente con los valores de la relación áxica del cristal, sin más que tomar como eje cristalográfico a un intereje, ya que la razón entre 5,64 y 7,4 que resultaría de la relación áxica, corresponde a $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Se determina la posición de los iones de Ba y de W, en los puntos privilegiados *(a)* y *(b)* del grupo C_{4h}^{6}, y de los iones de O, los cuales forman grupos tetraédricos irregulares alrededor de W constituyendo el ión complejo [WO_4], con las aristas tetraédricas orientadas paralelamente a las diagonales de la base en el paralelepípedo elemental.—G. MARTÍN CARDOSO.

Hernández-Pacheco (E.).—*Las costas de la Península Hispánica y sus movimientos.* Asoc. Esp. para el Progr. de las Cienc. Madrid, 1932.

Resume el autor en esta publicación no sólo sus propias observaciones sobre la morfología e historia geológica del litoral hispano, sino también en realidad muchas de sus doctrinas sobre la tectónica regional de cada uno de los varios segmentos costeros, su disposición estructural y su natural reflejo en la disposición actual del litoral.

Comienza enunciando el concepto que se ha de tener sobre la demarcación costera, los errores que pueden existir en las concepciones fundadas en un litoral constante e inmutable, la variabilidad, en suma, de los dominios continental y marino.

Nueve grandes segmentos considera en el litoral peninsular: costas cántabras y galaicas, caracterizadas por un claro movimiento de sumersión; litorales portugués y gaditano, zonas meridionales béticas, costas del Sureste de la cordillera bética, islas Baleares y litoral valenciano y catalán. Las ideas directrices expuestas sobre el segmento cantábrico acusan a la cordillera septentrional, como la re-

liquia de una más extensa zona montañosa sumergida en las profundidades del océano, valles y montañas recognoscibles bajo las olas y conocidas con los nombres de Pregonas del Norte y del Sur, amplias depresiones separadas por bajos fondos de veril no mayor de 130-200 metros. Entre esta orla montañosa hundida y la actual cordillera cantábrica habría llanuras y vallonadas aplanadas por la dinámica externa, cuyos restos hoy día son las conocidas rasas litorales, cubiertas en parte por cascajos y derrubios procedentes de la destrucción de aquellas alineaciones montañosas.

Galicia ostenta en sus costas la fisonomía tectónica general del macizo. Las alineaciones hespéridas orientadas de Noroeste a Sureste, arrasadas al estado de penillanura, han sido en parte rejuvenecidas por un movimiento isostático de submersión de los valles, de tal manera que los ríos y arroyos que desaguan en las famosas rías están lejos de haber alcanzado su perfil de equilibrio, y las cascadas y los rápidos son frecuentes en las inmediaciones del litoral gallego.

En el litoral portugués se aprecia, desde luego, un movimiento de submersión análogo al del macizo gallego, como atestiguan los estuarios de los ríos Limia, Támega y hasta el Duero, pero de intensidad decreciente según se desciende hacia el Sur hasta la fosa del Nazaret, de tectónica diferente, en donde comienza un segmento dislocado por abundantes fracturas normales a la costa, jalonadas por erupciones neógenas de gran intensidad. El archipiélago de las Barlengas, Estrelhas, Farilhoes, etc., constituídas por materiales graníticos, son las reliquias del antiguo continente que existía al Oeste y hoy sumergido bajo el Atlántico.

En la costa del Suroeste, la disposición del Plioceno y Cuaternario con fragmentos de *Elephas*, argumentan interesantes consideraciones sobre la variación de la línea de costa gaditana. Estudia después las características de las costas meridionales de la cordillera bética, en las que se aprecian movimientos fuertes posteriores al Plioceno.

En el litoral mediterráneo del Sureste se aprecia una laguna estratigráfica correspondiente al Plioceno superior o Calabriense y al Cuaternario antiguo o Siciliense.

Datos numerosos indican diversos niveles marinos correspondientes al Tirreniense, y la factoría antigua existente desde el tiempo de los griegos en las cercanías del Peñón de Ifach, desmiente movimientos del litoral en época histórica.

El archipiélago balear, prolongación de la cordillera bética, estuvo en contacto con la Península durante el Plioceno y el Cuaternario antiguo, como atestiguan los «marés» y los depósitos con *Myotragus balearicus*.

En el litoral valenciano no se conocen depósitos del Plioceno marino ni playas elevadas del Pleistoceno; las formaciones modernas son muy frecuentes. Estima el autor que la plana costera valenciana se continúa bajo las olas en una llanura de escaso fondo sumergida a finales del Plioceno o Cuaternario antiguo. Llanura semejante por su disposición al valle Bético, al del Ebro o al bajo Tajo.

Termina el trabajo estudiando las características del plioceno catalán y los resultados de los dragados efectuados frente al cabo de Creus (Gerona).—C. VIDAL BOX.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS, ESPECIES Y SUBESPECIES MENCIONADOS O DESCRITAS EN EL TOMO XXXII DEL «BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL [1].

Botánica.

Acer granatense, 387.
— italum, 387.
— monspessulanum, 387.
Acrostalagnus cinnabarinus, 228.
Aegilops triuncialis, 497.
Aglaophenia, 437.
Aira caryophyllea, 500.
Alopecurus agrestis, 446.
Allium pallens, 495.
Amerosporium ** cynodontis, 224.
— leucotrichum, 224.
Andryala arenaria, 496.
— integrifolia, 496.
— rothia, 496.
Anemone palmata, 382.
Anthemis tuberculata, 390.
Anthyllis podocephala, 386.
Apium graveolens, 441.
Arabis verna, 384.
Arenaria capillipes, 380.
— modesta, 381.
— retusa, 381.
Arnaudiella, 216, 229.
— Caronae, 216.
Artemisia Barrelieri, 389.
Arthrodesmus, 201.
Ascochyta Digitalis, 206, 207.
— Molleriana, 207.
Asperula cynanchica, 213, 226.
Asperula hirsuta, 389, 497.
Asphodelus, 496.
Asteroma bupleuri, 225.
Astragalus echinatus, 386.
— glaux, 386.
— nummularioides, 386.
Atriplex hastata, 439.
— patula, 439.
Atropa baetica, 388.
Avena barbata, 446.
Biscutella montana, 383.
— suffrutescens, 383.
Bonjeania recta, 169.
Bonnemaisonia asparagoides, 436.
Brachypodium, 228.
— pinnatum, 444, 501.
— silvaticum, 499, 501.
Bromus macrostachys, 380, 497, 499.
— matritensis, 214, 215, 380.
— sterilis, 497.
— tectorum, 497, 498.
Bupleurum fruticescens, 214, 216, 221, 225.
— fruticosum, 225.
— intermedium, 388.
— mininum, 388.
— paniculatum, 388.
— rigidum, 225.
Buxus sempervirens, 226.

[1] Un asterisco * indica que el género o especie a que precede está descrito en este tomo, y dos **, que se describe por primera vez. Sólo figuran en el índice las subespecies y variedades nuevas. Los nombres vulgares van en cursiva.

Calendula suffruticosa, 389.
Callithamnion purpuriferum, 192, 193.
Callymenia reniformis, 437.
Capsella bursa-pastoris, 498.
Capsicum annuum, 163, 166.
Cares glauca, 380.
— pendula, 380.
Carlina corymbosa, 164.
— vulgaris, 164.
Carregnoa humilis, 380.
— lutea, 380.
Celtis australis, 162.
Centaurea Ali-Beyana, 496.
— aspera, 214, 391.
— bombycina, 391.
— eriophora, 391.
— Prolongoi, 391.
— pullata, 496.
— scabiosa, 214.
— sulphurea, 496.
Cephalanthera ensifolia, 380.
Cephalothecium, 167.
Ceratostomella, 229.
— microcarpa, 217.
Cercospora, 169.
— Bellynckii, 164.
— bonjeaniae, 169.
— ** capsici, 163.
— carlinae, 164.
— chenopodii, 164.
— dubia, 439.
— ferruginea, 164.
— latens, 164.
— smilacina, 164.
— violae-tricoloris, 165.
Cicer arietinum, 377, 393.
Cistus, 502.
Closterium, 201, 203.
Coelastrum, 449.
Coleosporium inulae, 447.
— jasionae, 448.
— senecionis, 168, 448.
Compsothamnion thuyoides, 192, 193.
Coniosporium rhizophilum, 228.
Coniothyrium Fuckelii, 225.
— Montagnei, 225.
— olivaceum, 442, 444.
— valdivianum, 207.
Convolvulus arvensis, 165.
Coronilla scorpiodes, 165.
— vaginalis, 163.
— varia, 444.
Cosmarium, 102.
Crambe filiformis, 382.
Crepis taraxacifolia, 496, 500.
Crocus nudiflorus, 380.
Cryptonemia Lactuca, 437.
Cryptovalsa, 229.
— rubi, 217.
Cucurbitaria, 221.
— elongata, 226.
Cylindrospora variabilis, 209.
Cynara scolymus, 168.
Cynodon dactylon, 215, 220, 224, 228, 498.
Cyphella Bresadolae, 216.
— villosa, 216.
Cystopus candidus, 498.
Cystoseira fibrosa, 437.
— myriophylloides, 436.
Cytisus, 216.
— nigricans, 444.
— tribracteolatus, 385.
Cytosporina, 229.
— ** Unamunoi, 225.
Chaeturus prostratus, 379.
Cheiranthus cheirii, 442.
— fruticulosus, 384.
Chenopodium album, 164.
Chondria caerulescens, 438.
Chylocladia reflexa, 191, 192, 193.
Darluca filum, 496, 500.
Delphinium pentagynum, 382.
— staphysagria, 382.
Dianthus anticarius, 381.
— caryophyllus, 382.
— hispanicus, 382.
— monspessulanus, 441.
Didymella cladophila, 444.
— leguminosarum, 444.
— ** mutisiana, 439, 442, 443, 444.
— purpurea, 206.
Digitalis, 205, 208.
— ambigua, 206.
— ferruginea, 205, 209, 210, 211.
— lutea, 206.

Digitalis obscura, 205, 210.
— orientalis, 205.
— parviflora, 206.
— purpurea, 205, 206, 208.
— Thapsi, 205, 210, 211.
Diplodina asperulae, 226.
— brachypodii, 501.
— ** pieltaini, 501.
Dothidella huallagensis, 218.
— minima, 218.
— ** rosmarini, 217.
Drosophyllum lusitanicum, 384.
Echium albicans, 388.
— pomponium, 388.
Ectocarpus Padinae, 436.
Elymus caput-medusae, 445.
Enteromorpha Linza, 435.
Ephedra fragilis, 379.
— vulgaris, 221.
Epichloe typhina, 442.
Epilithon Van-Heurckii, 437.
Epilobium hirsutum, 441.
Erica arborea, 162.
— ciliaris, 388.
Erinus alpinus, 389.
Erissimum australe, 384.
— Bocconi, 384.
— grandiflorum, 384.
Eryngium aquifolium, 388.
Erysiphe communis, 218.
— graminis, 498.
— taurica, 166.
Euglena, 202.
— spirogyra, 199, 201.
Euphorbia Clementei, 387.
— cyparisias, 214.
Evonymus japonicus, 165.
Ferrarisia, 216.
Festuca geniculata, 496, 500.
Ficus carica, 228, 229.
Fragaria vesca, 169.
Fumaria africana, 382.
— macrosepala, 382.
— micrantha, 382.
Fusicladium pirinum, 162.
Galium cruciata, 445.
— spurium, 500.
Garbanzo, 377, 393.
Gelidium sesquipedale, 436.
Genista aspalathoides, 385.
— baetica, 385.
— Boissieri, 385.
— Lobelii, 385.
— scorpius, 226.
— Webbi, 385.
Genistella tridentata, 385.
Geranium malvaeflorum, 386.
— pusillum, 215.
Gladiolus illyricus, 445.
— Reuteri, 445.
— segetum, 445.
Gleosporium Digitalis, 206, 207.
Gloeosporium salicis, 442.
Gloiosiphonia capillaris, 437.
Gongrosira pygmaea, 449, 450, 451.
Gonimophyllum Skottsbergii, 192, 193.
Grateloupia dichotoma, 436.
Gyroceras celtidis, 162.
Halidrys siliquosa, 436.
Hedipnois polymorpha, 502.
Helichrysum stoechas, 218, 219.
Helleborus viridis, 440.
Helminthia echioides, 169.
Helminthosporium ** arcautei, 162, 163.
— Bormülleri, 163.
Helotium herbarum, 206.
Hendersonia crastophila, 226.
— sarmentorum, 226.
Herniaria baetica, 380.
Hesperis laciniata, 384.
Hippocrepis multisiliquosa, 446.
— scabra, 386.
Hordeum murinum, 214.
— vulgare, 214, 215, 498.
Hormiscium ericae, 162.
— oleae, 229.
Hypericum undulatum, 388.
Hysterium vulgare, 443.
Iberis Fontqueri, 383.
— Lagascana, 383.
— linifolia, 383.
— pinnata, 383.
Inula hispanica, 447.
— viscosa, 166, 216, 217, 218, 223, 224, 447.
Jasonia glutinosa, 448.

Juncus lamprocarpus, 380.
Juniperus oxycedrus, 221.
— sabina, 379.
Jurinea pinnata, 391.
Koeleria phleoides, 500.
— villosa, 496, 500.
Lathyrus setifolius, 386.
Laurencia hybrida, 438.
Lavandula lanata, 389.
— vera, 218, 221.
Lavatera Olbia, 387.
Lepidium brachystylum, 382.
— calycotrichum, 382.
Lepocinclis, 202.
— ovum, 199, 200, 201.
Leptonema lucifugum, 436.
Leptosphaeria, 444.
— Digitalis, 205, 206.
— Doliolum, 206.
— minima, 206.
— modesta, 206.
— salviae, 218.
— vagabunda, 206.
Leptostroma herbarum, 207.
Leucanthemum arundanum, 390.
— atlanticum, 391.
— Mairei, 391.
Linaria triornithophora, 377.
Linum setaceum, 386.
— suffructicosum, 386.
— tenue, 386.
Lola implexa, 435.
Lolium italicum, 445.
— multiflorum, 446.
— perenne, 445.
— rigidum, 214, 497.
— temulentum, 497.
Lophiostoma caulium, 218, 219.
— insidiosum, 206
Lophiotrema helichrysi, 219.
Lotus rectus, 169.
Lyncnitis, 388.
Lysimachia vulgaris, 227.
Macrophoma Candollei, 226.
Malus communis, 440.
Malva althaeoides, 387.
— hispanica, 387.
Martensia, 192.
Mathiola tristis, 384.
— varia, 384.
Medicago littoralis, 165.
— sativa, 218, 228.
Melilotus alba, 221.
Mentha rotundifolia, 227.
Microcladia glandulosa, 438.
Microdiplodia Caesii, 225, 227.
Microlonchus salmanticus, 214.
Micropsis, 427, 428.
— dasycarpa, 429, 431, 433.
— involucrata, 429, 431.
— Ostenii, 429, 431, 434.
— nana, 427, 429, 431, 432, 433.
Micropus bombycinus, 389.
Monopus, 229.
— ** Caballeroi, 219.
Moricandia Ramburei, 384.
Mycosphaerella affinis, 164.
Myosotis versicolor, 388.
Narcissus juncifolius, 380.
Nasturtium Boissieri, 384.
Navicula, 201, 203.
Nepa Ceballosii, 385.
Nepeta apuleji, 389.
Nigella Damascena, 382.
— hispanica, 382.
Nithophyllum punctatum, 192, 193.
Oedogonium, 200, 203.
Oidiopsis sicula, 163, 166.
— taurica, 166.
Oidium erysiphoides, 165, 502.
— evonymi japonici, 165.
— fusisparioides, 209.
— leucoconium, 165.
— quercinum, 165.
— tuckeri, 166.
Olea europea, 229.
Olmo, 217.
Omphalodes amplexicaulis, 388.
Onobrychis longiaculeata, 386.
— sativa, 168.
Ononis aragonensis, 386.
— ellipticifolia, 386.
— laxiflora, 386.
— procurrens, 215.
— reclinata, 386.
— speciosa, 386.

Ononis spinosa, 165, 441, 442, 444.
Ophiobolus porphyrogonus, 206.
Ornithogalum Reverchoni, 380.
Ovularia obliqua, 166.
— variabilis, 209.
Paeonia Broteri, 382.
Pediastrum, 202.
— Boryanum, 198, 199.
— Tetras, 197, 199.
Peronospora Linariae, 207.
— sordida, 207.
Pestalozzia ** menthicola, 227.
— nummulariae, 227.
Phacidium nervisequium, 206.
Phacus, 202.
— pleuronectes, 197, 200.
Phaseolus vulgaris, 441.
Phlomis composita, 389.
— crinita, 389.
Phoma Colensoi, 227.
— herbarum, 228.
— Zopfi, 441, 442, 444.
Phragmidium sanguisorbae, 214.
— violaceum, 161.
Phyllachora cynodontis, 220, 498.
— trifolii, 443.
Phyllosticta brachypodii, 499.
— Digitalis, 206, 207.
— effusa, 440.
— ** jordani, 498, 501.
— mali, 440.
— phaseolorum, 440.
— medicaginis, 228.
— tremniacensis, 206.
— zahlbruckneri, 499.
Picnomon acarna, 213.
Picris hieracioides, 169.
Pirus communis, 162.
Platystomum, 229.
— ** bupleuri, 221.
— compressum, 220, 221.
Pleonosporium, 191.
— Borreri, 191, 192, 193.
Pleospora ephedrae, 221.
— herbarum, 221.
— media, 221.
Pleuroccocus, 449.
Polygala baetica, 387.
Polygala microphylla, 387.
Polythrincium trifolii, 162, 229.
Potentilla reptans, 168.
Poterium muricatum, 214, 222.
Populus alba, 227.
— nigra, 217.
Prasiola stipitata, 435.
Protoccocus, 449.
Prunus Mahaleb, 385.
Psoralea bituminosa, 164.
Pterospartum tridentatum, 385.
Ptilotricum spinosum, 383.
Puccinia acarnae, 213.
— allii, 495.
— andryalae, 496.
— annularis, 444.
— asperulae cynanchicae, 213, 225.
— asphodeli, 496.
— baryi, 444.
— celokouskyana, 445.
— centaureae, 214, 496.
— coronifera, 445.
— crepidicola, 496, 500.
— dispersa, 496, 500.
— fragosoi, 496.
— gladioli, 445.
— glumarum, 214, 445, 497, 499.
— graminis, 214.
— mauritanica, 497.
— microlonchi, 214.
— perplexans, 446.
— rhagadioli, 497.
— simplex, 214.
— symphiti-bromorum, 214, 497.
— taraxaci, 446.
Quercus faginea × pubescens, 166.
— ilex, 220, 224, 225.
— robur, 443.
Ramularia, 211.
— acris, 167.
— anagallidis, 168.
— arvensis, 168.
— coleosporii, 168.
— cynarae, 168.
— onobrychidis, 168.
— picridis, 169.
— rosea, 169.
— ** tournefortii, 168.

Ramularia tulasnei, 169.
— schulzeri, 169.
— variabilis, 169, 205, 207, 208, 209.
Ranunculus, 167.
— blepharicarpos, 382.
— Broteri, 382.
— builatus, 382.
Reseda fruticulosa, 384.
— media, 384.
— suffruticosa, 384.
Rhabdospora pleosporoides, 207.
— siliquarum, 442.
Rhagadiolus stellatus, 497.
Rhodochorton penicilliforme, 437.
— Rothii, 436.
Rhododendrum ferrugineum, 229.
Rhododermis Georgii, 437.
Roble, 233.
Rosa, 165.
Rosmarinus officinalis, 218.
Rubus, 161, 217, 225, 227, 228, 441.
Rumex acetosella, 497.
— crispus, 166, 447.
— hydrolaphatum, 447.
— intermedius, 380.
— obtusifolius, 215.
Rumularia montenegrina, 502.
Ruta chalepensis, 387.
— linifolia, 387.
Salix atrocinerea, 380.
— fragilis, 442.
— viminalis, 169.
Salsola kali, 447.
Salvia candelabrum, 389.
— officinalis, 220, 224.
Santolina chamaecypparissus, 219, 222.
Saponaria ocymoides, 381.
Sarcocapnas sexatilis, 382.
Saxifraga arundana, 385.
— dichotoma, 385.
— gemmulosa, 385.
— globulifera, 384.
— Reuteriana, 384.
Scabiosa saxatilis, 389.
Scenedesmus, 198, 202.
— abundans, 196, 201, 202.
— acuminatus, 197.
— antennatus, 198, 201.
Scenedesmus denticulatus, 197, 201.
— dimorphus, 197.
— longus, 195, 201.
— obliquus, 196, 197, 198, 199, 202.
— opoliensis, 197, 201, 202, 203.
— quadricauda, 196, 197, 201, 202, 203.
Scorpiurus subvillosus, 162, 163.
Scorzonera angustifolia, 391.
— crispatula, 391.
— hispanica, 391.
Schizoxylon, 229.
— Berkeleyanum, 206.
— occidentale, 223.
Secale cereale, 445.
Senecio tournefortii, 168, 448.
Septoria bromi, 497, 499.
— crepidis, 500.
— Digitalis, 206, 207.
— epilobii, 441.
— graminorum, 500.
— koeleriae, 500.
— petroselini, 441.
— rubi, 228, 441.
— urens, 500.
Serapias cordigera, 380.
Serrafalcus macrostachys, 445, 499.
Serratula baetica, 391.
Sertularia operculata, 437.
Seynesia, 216.
— Caronae, 216.
— pulchella, 216.
Sideritis Reverchonii, 389.
Silene, 497, 499.
— Boryi, 381.
— mellifera, 381.
— micaensis, 381.
— tejedensis, 381.
Sisymbrium asperum, 384.
Smilax aspera, 164.
Sordaria, 222.
— fimicola, 222.
— hypocoproides, 222.
— ** papillata, 221.
Sorghum Halepensis, 221, 226.
Spartium, 216.
Sphaerella Digitalis, 206.
— fragariae, 169.
— Mariae, 206.

Sphaerella pachyasca, 222.
— pseudomaculiformis, 222.
Spirogyra cataeniformis, 435.
Sporormia, 229.
— intermedia, 222.
Stachys circinata, 389.
— lusitanica, 389.
Staehelina baetica, 391.
Stagnospora ascochytoidea, 228.
Statice dichotoma, 222.
Staurastrum, 202.
— O'Mearii, 197, 201.
— paradoxum, 197, 201.
— tetracerum, 199, 201.
Stigeoclonium, 203.
— tenue, 200.
Synedra, 202, 203.
— Ulna, 201.
Tamarix calarantha, 388.
— gallica, 388.
Tapeinanthus humilis, 380.
Taraxacum obovatum, 446.
Taxus baccata, 379.
Teichospora artemisiae, 222.
Tetraedron, 202.
— fragilis, 444.
— minimum, 199.
Teucrium Reverchonii, 389.
Thalictrum glaucum, 382.
Thlaspi Prolongi, 383.
Thymus, 222.
— longiflorus, 389.
Torula cistina, 502.
— rhododendri, 229.
Trematosphaeria, 229.
— clavispora, 223.
— ** thymi, 222.
Triblydaria ** Azarae, 223, 224.
— Patagonica, 224.
Trichopeziza relicina, 206.
Trichothecium, 167.
— roseum, 167, 228, 229.
Trifolium fragiferum, 215, 229.
— repens, 162.
— scabrum, 443.
— tomentosum, 443.
Triticum vulgare, 214, 215, 446.
Tuberculina ovalispora, 161.
Tuburcinia occulta, 448.
Tunica saxifraga, 381.
Ulex argenteus, 385.
— Ceballosii, 385.
Ulmus, 217.
— campestris, 217.
Ulothrix, 450.
Uromyces, 215.
— acetosae, 497.
— alpestris, 214.
— behenis, 497.
— bupleuri, 214.
— hippocrepidis, 446.
— kabatianus, 215.
— ononidis, 215.
— rumicis, 215, 447.
— salsolae, 447.
— trifolii-repentis, 215, 229.
Ustilago bromivora, 215, 498.
— cynodontis, 215, 498.
— hordei, 215, 498.
— tritici, 215.
Valerianella truncata, 389.
Vella spinosa, 383.
Venturia pirina, 162.
Verbascum, 169, 207, 208.
— blataria, 208.
— glabratum, 208.
— Guicciardii, 208.
— Haensseleri, 389.
— lychnitis, 208.
— maialis, 208.
— nigrum, 208.
— ** Paui, 388.
— phlomoides, 208.
— pulverulentum, 208.
— thapsus, 208.
— virgatum, 208.
Vermicularia affinis, 497, 499.
— herbarum, 441.
Veronica anagallis, 168.
— moretti, 168.
Vicia, 165.
— parviflora, 386.
Viola, 165.
— Demetria, 388.
Vulpia geniculata, 496.
Xanthidium, 201.
Zea mays, 167.

Geología.

Alectryonia larva, 253.
Amaltheus margaritatus, 175, 176, 177.
— spinatus, 177.
Ammonites, 249.
Anomorphistes, 366.
Aplita, 465.
Arieticeras algovianum, 176.
Aspidiscus, 253, 254, 256.
— cristatus, 253.
— * felixi, 253.
Atractites, 176, 177.
— italicus, 172.
— orthoceropsis, 176.
Avicula contorta, 250.
Batotheca, 365.
Belemnites, 249, 250.
Berriasella, 174.
Bos primigenius, 421.
Bulimus gerundensis, 255.
Caballo, 421.
Casearia, 363.
Cavispongia, 363.
Ceriodyction, 363.
Cervus elaphus, 421.
Cnemidiastrum, 366.
Coeloceras acanthoides, 176.
— maresi, 176.
— ragazzoni, 176.
Craticularia, 363.
Cuarcita, 466.
— calcítica, 467.
Cylindrophyma, 365.
Cypellia, 363.
— rugosa, 364.
— verrucosa, 364.
Chaetites, 252.
Chemnitzia, 172.
Chyphoclonella, 366.
Discophyma, 363.
— etalloni, 364.
— rugatum, 365.
Discostroma, 366.
Epiaster, 251.
— polygonus, 251, 253.
Epistomella, 366.
Eucrinus, 466.
Glauconia, 252.
— helvetica, 252, 256.
Grammoceras bertrandi, 176.
Granito, 464.
Haploceras, 175.
— grasi, 174.
Harpoceras bonarelli, 172.
— (Fuciniceras) curionii, 172.
— cornacaldense, 176.
— pseudofalcatum, 172.
Hemiaster bufo, 174.
Hildoceratoides crassifalcatum, 172.
— pectinatum, 172.
— portisi, 172.
Hippopotamus, 431.
Hippurites, 250, 254.
Holectipus, 253.
Hyalotragus, 366.
Janira morrosi, 251.
Kyphoclonella, 365.
Leiodorella, 366.
Leiostracosia punctata, 366.
Leucanella, 365, 366.
— jacqardi, 366.
Lytoceras, 173, 177.
— cornucopiae, 172.
— francisci, 172.
— fimbriatum, 172.
— sepositus, 172.
Lytoceratides, 175.
Macrocephalites, 173, 175.
— macrocephalus, 173.
Mastosia, 366.
Matheronia, 252.
— carinata, 253, 256.
Megalithista, 366.
Melonella, 365.
Micacitas, 466.
Micraster corcolumbarium, 253.
Microrhizophora, 366.
Myotoxaster ricordeaui, 174.
Neritopsis passerinii, 176.

Neumayria trachynota, 174.
Ocketraustes, 173.
Oligisto, 305, 308.
Oncocladia, 366.
Ophrystoma, 363.
Orbitolina, 252.
— conoídea, 252, 256, 422.
— discoidea, 252, 256.
— lenticulata, 422.
Orthoceras, 466.
Ostrea, 252.
— boussingaulti, 252.
— rectangularis, 251.
Pachyteichisma, 363.
Patanophyma, 366.
Pecten, 249, 250.
— acuticostatus, 249.
— aequivalvis, 249.
Peltoceras bimammatum, 174.
Pentacrinus, 249.
— Crista-Galli, 249.
Perisphinctes coronaeformis, 173.
— drewermanni, 173.
— euryptichus, 173.
— plicatilis, 174.
— villanoides, 173.
Phlyctaenium, 363.
Phylloceras, 173.
— demidoffi, 173.
— euphylloides, 173.
— zygnodianum, 173.
Placonella, 366.
Placotelia, 363.
Platychonia, 366.
Platystomaceras, 173.
Pleurotomaria princeps, 172.
— procera, 176.
— rotellaeformis, 172.
Polyrhizophora, 366.
Polyschema, 363.
Porocipellia, 363.
Porospongia, 363.
Preleioceras bonarellii, 177.
— fieldingi, 172, 177.
— instabile, 172.
— pseudofieldingi, 172.
Protetraclis, 365.
Protogrammoceras exiguum, 172, 177.
Pygope, 174.
Pyrgochonia, 366.
Quiroguita, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145.
Requienia londsdalii, 251, 253.
Rhacophyllites, 176.
Rhizinia, 366.
Rhizotetraclis, 365.
Rhynchonella, 249.
— gibbisiana, 251.
— tetraedra, 249.
Southeimia, 365.
Sphaeroceras, 173.
Sphenaulax, 363.
Spiticeras, 174.
Sporadopyle, 363.
Stauroderma, 363.
Sus cristatus, 421.
Tecocyathus mactra, 172.
Terebratula jauberti, 249.
— punctata, 249, 250.
— sella, 251.
— subpunctata, 249.
Toba, 422.
Traquidolerita, 259.
Tremadictyon, 363.
— crateriformis, 364.
Tretotoechus, 365.
Trochobolus, 363.
Verrucocoelia, 363.

Zoología.

Acanthascus, 265, 267.
— alani, 265, 266, 267.
— cactus, 265, 266, 267.
— platei, 265, 266, 267.
— ** sacculus, 265, 266, 267.
Acanthiophilus helianthi, 274.
Aeschna affinis, 159.
Aleucanitis catocalis reducta, 453.
Anthrax cingulatus, 273.
— hottentotus, 273.

Apogon, 151.
— imberbis, 152.
Apophallus muhlingi, 299.
Argyramaeba anthrax, 273.
Arvicola sapidus, 235.
Ascaris lumbricoides, 297, 298.
Astomella, 315.
Barbastella barbastellus, 233.
Bibio ** gineri, 273, 275, 276.
— laufferi, 277.
— strobli, 277.
Blastocystis hominis, 491.
Blatta megerlei, 104.
Blicea björka, 299.
Boarmia maculata bilineata, 454.
Bos, 263.
Calopterix splendens, 159.
Calliphora erythrocephala, 274.
Campodea, 74, 75.
— fragilis, 77.
— ** fragiloides, 75, 76.
— malpighii, 85.
— ** mauritanica, 78, 79, 82.
— ** minorata, 85, 86.
— ** plagiaria, 83, 84.
— ** rifiana, 80, 81, 82.
— silvestrii, 75.
Cancer pagurus, 379.
Capra, 263.
— pyrenaica, 296.
Carabus, 376.
Ceratitis capitata, 274.
Cercion lindenii, 160.
Cerdo, 301.
Centrocestus cuspidatus, 301.
Cicindela, 376.
Clonorchis sinensis, 300, 301.
Coenosia tricolor, 274.
** Corythophora, 100.
— ** ijimai, 100.
Crocidura russula pulchra, 232.
Cyrtus, 312.
— dentatus, 311.
— gibbus, 311, 312, 313. 314, 315, 316.
— pallidus, 311.
— pusillus, 314, 315, 316.
Chilomastix aulastomi, 491.
— ** granatensis, 489.
Chilomastix magna, 490, 492.
— mesnili, 489, 492.
Chrysotoxum intermedium, 274.
Dacus oleae, 274.
Dicrocoelium dendriticum, 300.
Difoemus tunensis, 491.
Doriphora decemlineata, 375.
Echinocardium mediterraneum, 377.
Echinomyia magnicornis, 274.
— praeceps, 274.
Entamoeba coli, 298.
Epigonus, 151.
— telescopium, 151, 152.
Epimys norvegicus, 234.
— rattus frugivorus, 234.
Equus, 263.
Erinaceus europeus, 231.
— europeus hispanicus. 231.
Eristalis pratorum, 274.
Eumerus amoenus, 274.
— australis, 274.
— barbarus, 274.
— pulchellus, 274.
Euteremonas, 492.
Exorista fimbriata, 274.
Felis lynx, 263.
Galemys pyrenaicus rufulus, 232.
Gallina, 301.
Gato, 301.
Genetta genetta, 234.
Gonia atra, 234.
Haplorchis taichui, 302.
Heterophyes heterophyes, 301.
— nocens, 301.
Hololampra, 98, 103, 104, 106.
— baetica, 106, 109.
— carpetana, 112.
— ** irinae, 105, 112, 114, 115.
— marginata, 104.
— punctata, 104.
— ** pygmaea, 110, 115.
— ** tarbinskyi, 108, 115.
— tartara, 105, 106, 107, 115.
— ** turanica, 104, 105, 107, 109, 115.
— subaptera, 110, 112.
Hydrophilus, 377.
Hymenolepis nana, 297, 298, 299, 300.
Ischiodon aegyptium, 274.

Ischnura pumilio, 160.
Lasyophthicus albomaculatus, 273.
Lepus granatensis, 235.
Lestes barbara, 160.
Lossia dobrogiensis, 301.
— parva, 301.
— romanica, 301.
Lucilia sericata, 274.
Lutra lutra, 234.
Machimus ** ibizensis, 273, 277, 278, 279, 280.
— lacinulatus, 280, 281.
Martes foina, 234.
Meles meles marianensis, 233.
Merodon geniculatus, 274.
Metagonimus romanicus, 301, 302, 303.
— yokogawai, 301, 302.
Miltogramma aurifrons, 274.
— punctatum, 274.
Milvus parasiticus, 301.
Miniopterus schreibersii, 233.
Monorchotrema taichui, 302.
— taihokui, 301.
Mus musculus brevirostris, 235.
— spicilegus hispanicus, 235.
Musaria adusta, 318.
— merkli, 318.
— modesta, 318.
— puncticollis, 319.
— suworowi, 318.
Mustela nivalis, 234.
Myotis bechsteinii, 232.
— (Leuconoe) daubentoni, 233.
— myotis, 232.
— mystacinus, 233.
Neomusaria balcanica, 318.
Neomys anomalus, 232.
Nycticorax nycticorax, 301.
Nyctinomus toeniotis, 233.
Oberea balcanica, 318.
Onesia aculeata, 274.
Onychogomphus forcipatus, 159.
Ophimyxa pentagona, 89, 90, 91.
Opistorchis felineus, 300.
— (Amphimerus) noverca, 300.
— viverrini, 300.
Orthetrum taeniolatum, 159.
Oryctolagus cuniculus algirus, 235.
Oxyaciura tibialis, 274.
Papilio crassus flavus, 454.
Paragus quadrifasciatus, 273.
— tibialis, 273.
Paregle cinerella, 274.
Paroxyna tesellata, 274.
Perro, 301.
Phyllodromica, 104.
Phytoecia astarte, 321.
— bipunctata, 321.
— compacta, 319.
— faldermanni, 321.
— kurdistana, 321.
— modesta, 321.
— nigripes, 319, 321.
— puncticollis, 319, 320.
Pipistrellus kuhlii, 233.
— nathusii, 233.
— pipistrellus, 233.
— savii, 233.
Pitymys ibericus centralis, 235.
Platycnemis latipes, 160.
Platypalpus exiguus, 273.
Plecotus auritus, 233.
Polydesmus complanatus, 98.
Pseudamphistomum truncatum, 300.
Pseudorca, 150.
— crassidens, 155, 156, 157.
Putorius putorius aureolus, 234.
Ratón, 301.
Rhinolophus euryale, 232.
— ferrum-equinum obscurus, 232.
— hipposideros minimus, 232.
Sarcophaga balanina, 283.
— ** bolivari, 274, 281, 282.
— ferox, 283.
Scatophaga merdaria, 274.
Sciurus vulgaris infuscatus, 234.
Sepsis lateralis, 274.
Sericolophus reflexus, 99.
Sorex araneus granarius, 232.
Spartopteryx hindermannaria fuscaria, 454.
Sphaerophoria menthastri, 274.
Stamnosoma armatum, 301.
— formosanum, 301.
Stomatorrhina lunata, 274.
Sus scrofa castilianus, 235.

Sympetrum sanguineum, 159.
Sympycna fusca, 160.
Syritta pipiens, 274.
Syrphus auricollis, 273.
— balteatus, 274.
— corollae, 274.
— excisus, 273.
Talpa occidentalis, 232.
Telorta acuminata mixtificata, 453.
Tethina pallipes, 274.
Tricercomonas, 492.
Trichiuris trichiura, 297, 298.
Trichomonas, 491.
Venus effosa, 295.
Vulpes vulpes silaceus, 234.
Xanthandrus comtus, 273.

Índice de lo contenido en el tomo XXXII del "Boletín"

ASUNTOS OFICIALES

Páginas.

Junta directiva de la Sociedad Española de Historia Natural para 1932..... 5
Socios fundadores de la Sociedad Española de Historia Natural............ 7
Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación, en 15 de marzo de 1871.......... 8
Lista de Socios de la Sociedad Española de Historia Natural en 15 de enero de 1932.......... 9
Indice geográfico de los Socios.......... 35
Relaciones del estado de la Sociedad y de su Biblioteca.—Memoria de Secretaría.......... 45
Estado de la Biblioteca.......... 47
Lista de las Sociedades con las que cambia y de las publicaciones periódicas que recibe la Sociedad Española de Historia Natural.......... 50
Sesión extraordinaria del 13 de enero de 1932.......... 71
Sesión ordinaria del 13 de enero de 1932.......... 72
Sesión del 3 de febrero de 1932.......... 97
Sesión del 3 de marzo de 1932.......... 149
Sesión extraordinaria del 6 de abril de 1932.......... 189
Sesión ordinaria del 6 de abril de 1932.......... 189
Sesión del 4 de mayo de 1932.......... 241
Sesión del 1 de junio de 1932.......... 289
Sesión del 6 de julio de 1932.......... 325
Sesión del 5 de octubre de 1932.......... 373
Sesión del 2 de noviembre de 1932.......... 425
Sesión del 7 de diciembre de 1932.......... 473
Rendición de cuentas.......... 473
Renovación de cargos.......... 475
Indice alfabético de los géneros y especies mencionados o descritos en el tomo XXXII del Boletín.......... 505

NOTAS Y COMUNICACIONES

Aitken (R.).—Datos geológicos sobre el Norte de la Demanda.......... 309
Alvarez de Toledo (M.).—Nueva lista de aves anilladas capturadas en España y de aves capturadas en el extranjero y anilladas en nuestro país. 269
Bey-Bienko (G.).—On Central Asiatic species of the genus *Hololampra* Sauss. (Orth. Blatt.).......... 103

Páginas.

BORDÁS (M.).—Estudio de la semilla del garbanzo (*Cicer arietinum* L.)...... 393
CABRERA (A. L.).—La distribución geográfica del género *Micropsis* (Compositae)........ 427
CEBALLOS (L.) y VICIOSO (C.).—Notas sobre Flora Malagueña (lám. XIII).... 379
CENDRERO (O.).—La supuesta playa levantada de Santoña (Santander)...... 329
FALLOT (P.).—Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique........... 171
FERNÁNDEZ (A.).—Nuevas formas de Lepidópteros exóticos (lám. XIV)..... 453
FERNÁNDEZ GALIANO (E.).—Sobre el sarcolema de la fibra muscular cardíaca. 349
FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Nota preliminar sobre una nueva esponja hexactinélida........ 99
FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Una nueva especie del género *Acanthascus*....... 265
FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Sobre algunas esponjas fósiles................. 361
GARRIDO (J.).—Sobre una galena de facies cuadrática (lám. VII)..... 137
GIL COLLADO (J.).—Dípteros de Ibiza recogidos por D. José Giner......... 273
GIL COLLADO (J.).—Sobre la armadura genital del género *Cyrtus* Latr...... 311
GÓMEZ VINUESA (L.).—Mamíferos de la provincia de Soria................ 231
GONZÁLEZ GUERRERO (P.).—Un ficacantos planctónico eulimnofítico en el río Manzanares........ 195
GONZÁLEZ GUERRERO (P.).—La asociación *Gongrosira-Spongilla* en el río Zújar (Badajoz)........ 449
HERNÁNDEZ-PACHECO (F.).—Tres ciclos de erosión geológica en las Sierras orientales de la Cordillera Central (láms. XV-XVIII)................. 455
HERNÁNDEZ-PACHECO (F.).—Las terrazas cuaternarias del Duero en su tramo medio (láms. XXIII-XXIV)........ 479
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—La cueva de Benidoleig (Alicante)............. 417
JORDÁN DE URRÍES Y AZARA (M.).—Datos sobre micromicetos de la provincia de Huesca........ 213
LONGFIELD (C.).—List of *Odonata* from Asia Minor collected by Mr. B. P. Uvarov (July-August 1931)........ 159
MARTÍNEZ MARTÍNEZ (M.).—Contribución al estudio de las Digitales (7.ª nota). 205
MIRANDA (F.).—Sobre la homología de polisporangios y tetrasporangios de las florídeas diplobiontes........ 191
MORALES (E.).—Notas sobre el *Pseudorca crassidens*, cetáceo nuevo para la fauna ibérica........ 155
PLAVILSTSHIKOV (N. N.).—Sous-genre *Musaria* (J. Thoms.) et ses voisins..... 317
RIVERA GALLO (V.).—Ofiúridos de España: *Ophiomyxa pentagona* Müll. y Tr.. 89
RODRÍGUEZ LÓPEZ-NEYRA (C.) y GUEVARA POZO (D.).—Nuevo trematode intestinal humano en Europa (lám. XII)........ 297
RODRÍGUEZ LÓPEZ-NEYRA (C.) y SUÁREZ PEREGRÍN (E.).—El *Chilomastix granatensis*, nuevo flagelado parásito del intestino humano (lám. XXV)...... 489
SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (M.) y SOLÉ SABARÍS (L.).—Nota geológica sobre el macizo cretácico de Torroella de Montgrí (láms. IX-XI).............. 243
SANZ ECHEVERRÍA (J.).—Sobre otolitos de los Apogónidos (lám. VIII)....... 151
SILVESTRI (F.).—Descripción de cinco nuevas *Campodea* (Thys.) de Marruecos. 75
SOLÉ SABARÍS (L.).—Nota petrográfica sobre una zona metamórfica del Tibidabo (láms. XIX-XXII)........ 461
SORIANO GARCÉS (V.).—Sobre la morfología del oligisto de Ojén........... 305

Págs.

Sos (V.).—La cueva de Prádena (Segovia)........................ 261
Unamuno (L. M.).—Notas micológicas.... 161
Unamuno (L. M.).—Notas micológicas. IV..................... 495
Vidal Box (C.).—Morfología glaciar cuaternaria del macizo oriental de la Sierra de Gredos (láms. I-VI)....................................... 117

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Arcangeli (A.).—Isopodi terrestri raccolti nelle Isole Canarie, dal F. Silvestri (por J. Gil Collado) 148
Balthasar (V.).—Elfter Beitrag zur Kenntnis der *Scarabeidae* des palaearktischen Faunengebietes (por C. Bolívar y Pieltain).................. 237
Barras de Aragón (F. de las).—Estudio de varios cráneos procedentes de una cueva próxima a Torrelaguna (Madrid), existentes en el Museo de Antropología (por V. Sos) 181
Bataller (J. R.).—Véase Fallot (P.)
Benlloch (M.).—La lucha contra las plagas en invierno (por C. Velo)...... 237
Bolívar y Pieltain (C.).—Estudios sobre Eumastácidos. V. Sobre los géneros *Orchetypus* Brunn., *Kyrbita* C. Bol. y *Hemierianthus* Sauss. (por F. Bonet).. 370
Bourcart (J.).—Essai de classement des formations continentales quaternaires du Maroc occidental (por V. Sos)............................ 148
Bourcart (J.) et David (Mlle. E.).—Sur la série des grès à Foraminifères d'Ouezzan (Maroc occidental) (por R. Candel Vila) 323
Cámara (P. de la).—Leishmaniosis y *Phlebotomus* (por E. Rioja).......... 185
Carpentier (A.).—Observations sur deux types d'inflorescences trouvés dans les schistes permiens du Bou Achouch (Maroc central) (por V. Sos). 96
Casares-Gil (A.).—Musgos (primera parte). Flora Ibérica, Briófitas (segunda parte) (por J. Cuatrecasas).. 371
Célérier (J.).—Le Maroc (por R. Candel Vila)............................ 323
Chevalier (M.).—La Geología del Pirineu Catalá (por C. Vidal Box)....... 93
Chopard (L.).—Les Orthoptères cavernicoles de la Faune paléarctique (por C. Bolívar y Pieltain).. 369
Daguin (F.) et Lacoste (J.).—Sur une ride prérifaine de la vallée de l'Oued Innaouen (Maroc occidental) (por V. Sos)............................ 96
Dantín Cereceda (J.).—Geografía Humana: Estado presente de la cuestión del «Habitat-Rural». La población de la Mancha española en el centro de su máximo endorreísmo (por C. Vidal Box)........................ 184
David (Mlle. E.).—Véase Bourcart (J.)
Dubar (G.).—Lias et Jurassique du Baztan (Haute vallée de la Bidassoa, Espagne) (por V. Sos).. 95
Duda (O.).—Bibionidae. Lindner, Die Fliegen der Palaearktischen Region (por J. Gil Collado).. 186
Engel (E. O.).—Asilidae. Lindner, Die Fliegen der Palaearktischen Region (por J. Gil Collado).. 186

Páginas

Fallot (P.).—Véase Marin (A.)
Fallot (P.).—Observations géologiques sur la région de Xauen (por R. Candel Vila) 179
Fallot (P.).—Sur la géologie des confins des provinces de Murcie et d'Alicante (por R. Candel Vila) 179
Fallot (P.).—Sur les accidents de la chaine du Rif selon la transversal de Xauen (por R. Candel Vila) 239
Fallot (P.).—Sur les connections de la série à faciès alpine identifiée entre la Sierra Sagra et Alicante (por R. Candel Vila) 323
Fallot (P.).—Sur l'extension vers le Sud-Est des chevauchements marginaux de la chaîne du Rif espagnol (por R. Candel Vila) 239
Fallot (P.) et Bataller (R.).—Observations au sujet de divers travaux recents sur le Bas Aragon et la Chaîne Ibérique (por R. Candel Vila) 179
Fernández (A.).—La oruga y la crisálida de *Dasypteroma thaumasia* Stgr. (por R. Agenjo) 186
Fuset Tubiá (J.).—Diccionario tecnológico de Biología (por A. de Zulueta) .. 187
Galán (F.).—Estudios sobre la espermatogénesis del coleóptero *Phytodecta variabilis* (Ol.) (por J. Maimó) 187
García Mercet (R.).—*Aphelinus mali* (Haldeman) especie europea (por C. Bolívar y Pieltain) 185
García Mercet (R.).—Los parásitos de los insectos perjudiciales (por A. Cruz García) 367
García Mercet (R.).—Revisión de los géneros de Encírtidos europeos con antenas ramosas (por C. Bolívar y Pieltain) 367
García Mercet (R.).—Notas sobre Afelínidos (Hym. Chalc.), 4.ª nota (por C. Bolívar y Pieltain) 185
García Sáinz (L.).—El glaciarismo cuaternario en el Pirineo Central español (por C. Vidal Box) 93
García Sáinz (L.).—Las formaciones rojo-amarillentas de superficie en el Norte de España (por C. Vidal Box) 184
Garrido (J.).—Véase Pérez Vitoria (A.)
Garrido (J.).—Estructura cristalina del iodato amónico (por G. Martín Cardoso) 471
Garrido (J.).—Symmetrie und Raumgruppe des Kernits (por G. Martín Cardoso) 286
Garrido (J.) y Hengstenberg (J.).—Untersuchung dünner Paraffinschichten mit Elektronenstrahlen (por G. Martín Cardoso) 286
Garrido (J.) y Hengstenberg (J.).—Distribución electrónica en el carborundo (por G. Martín Cardoso) 287
Gaspar y Arnol (T.).—Los silicatos naturales y las puzolanas de Canarias (por C. Vidal Box) 94
Gauthier-Lievre (L.).—Recherches sur la Flore des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie (por P. González Guerrero) 287
Gauthier-Lievre (L.).—Note d'algologie marocaine (por P. González Guerrero) 287
Gérard (Ch.).—Sur une faune liasique de la Sierra Sagra, dans la zone subbétique (Espagne méridional) (por R. Candel Vila) 239

Páginas.

Goidanich (A.).—Gli insetti predatori e parassiti della *Pyrausta nubilalis* Hbn. (Contributo alla conoscenza della entomofauna della Canapa) (por F. Bonet)........ 370
Goyanes (J.).—Véase Pittaluga (G.)
Haberfelner (E.).—Eine revision der Graptolithen der Sierra Morena (Spanien) (por C. Vidal Box)........ 237
Hengstenberg (J.).—Véase Garrido (J.)
Hernández-Pacheco (E.).—Las costas de la Península Hispánica y sus movimientos (por C. Vidal Box)........ 503
Hernández-Pacheco (F.).—El Valle de Alcudia (por F. Gómez Llueca)...... 183
Jahn (A.).—Los cráneos deformados de los aborígenes de los valles de Aragua. Observaciones antropológicas (por F. de las Barras)........ 423
Jakob (J.) y Parga Pondal (I.).—Sobre el papel del titano en las flogopitas (contribución a la constitución química de las micas) (por J. Garrido)... 471
Jiménez de Cisneros (D.).—Algunas consideraciones acerca del Numulítico del Sureste de España (por F. Gómez Llueca)........ 182
Jiménez de Cisneros (D.).—Excursiones por Jijona (por F. Gómez Llueca)... 181
Jiménez de Cisneros (D.).—Sobre fósiles piritosos del Cretáceo (por F. Gómez Llueca)........ 181
Jornet Perales (M.).—Belgida y su término municipal (por M. Vidal y López). 424
Lackschewitz (P.).—Die *Oleracea*-Gruppe des Genus Fipula (por J. Gil Collado)........ 147
Lacoste (J.).—Observations sur la série nummulitique prérifaine et rifaine méridional: niveaux transgressifs et décollements (por R. Candel Vila). 179
Lacoste (J.).—Sur le rôle paléogéographique et tectonique des massifs jurassiques du Rif méridional (por V. Sos)........ 95
Lacoste (J.).—Sur le massif de Senhadjas (Rif méridional) (por R. Candel Vila) 238
Lacoste (J.).—Véase Daguin (F.)
Lamare (P.).—Sur l'existence du Permien dans les Pyrénées basques, entre la vallée Baztan (Navarre espagnole) et la vallée de Baigorry (Basse Navarre française) (por V. Sos)........ 184
Lambert (J.).—Échinides du Lias du Moyen Atlas marocain (por R. Candel Vila)........ 180
Lambert (J.).—Étude sur les Échinides fossiles du Nord de l'Afrique (por R. Candel Vila)........ 238
Lautensach (H.).—Excursión morfológica de Cuenca a la Ciudad Encantada (por C. Vidal Box)........ 184
Le Villain (G.).—Sur un nouveau gisement acadien dans la vallée de l'Oued Oum er Rbêa, près de Bou Laouane (Maroc) (por V. Sos),........ 96
Lindberg (H.).—Véase Pic (M.)
Lindberg (H.).—Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XIII. Hemiptera Heteroptera (excl. Capsidae et Hydrobiotica) (por C. Bolívar y Pieltain)...... 368
Lotze (F.).—Nordöstlich gerichtete Strukturelemente im Bau der Westpyrenäen (por G. Martín Cardoso)........ 285
Lotze (F.).—Ueber Vergenzwechsel mit Beispielen aus den westlichen Pyrenäen (por G. Martín Cardoso)........ 285

Páginas.

Marçais (J.).—Sur le Crétacé et le Nummulithique dans le Rif oriental (por R. Candel Vila)........ 239
Marcet i Riba (J.).—Antigües platges marines fossiliferes a la costa catalana (por R. Candel Vila)........ 240
Marin (A.) et Fallot (P.).—Sur la géologie de la région de Punta Pescadores (Rif espagnol) (por R. Candel Vila)........ 180
Mast (L.).—Contributo alla sistematica degli *Eunotini* (Hym. Chalc.) (por C. Bolívar y Pieltain)........ 237
Mengaud (L.).—Sur la structure de la chaîne cantabrique (por C. Vidal Box)........ 472
Méquignon (A.).—Description d'un *Harminius* nouveau du Portugal et remarques sur quelques Elatérides de même provenance (por J. Gil Collado)........ 288
Moreno Martín (F.).—Contribución al estudio químico de la vanadinita española (por J. Garrido)........ 324
Moret (L.) et Nelter (L.).—A propos de l'Atlas de Marrakech: Quelques précisions stratigraphiques (V. Sos)........ 94
Navarro Jiménez (I.).—Estructura cristalina del volframato de bario (por G. Mártín Cardoso)........ 503
Nelter (L.).—Véase Moret (L.)
Nussbaum (F.).—Sur la glaciation quaternaire dans les Pyrénées orientales (por V. Sos)........ 181
Obermaier (H.)—El hombre prehistórico y los orígenes de la Humanidad (por F. de las Barras)........ 423
Parga Pondal (I.).—Véase Jakob (J.)
Pérez Vitoria (A.) y Garrido (J.).—Estudio de la obtención y de la forma cristalina del ácido iódico puro (por G. Martín Cardoso)........ 286
Pic (M.) et Lindberg (H.).—Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XII. *Anobiidae, Cleride, Malacodermata, Heteromera* (ex parte) (por C. Bolívar y Pieltain)........ 368
Piña de Rubíes (S.).—La presencia de la estannina en España. Su composición (por J. Garrido)........ 148
Pittaluga (G.) y Goyanes (J.).—Contribución al estudio de la *Onchocerca volvulus* (por E. Rioja)........ 185
Quilis Pérez (M.).—Los *Psithyrus* españoles (Hym. Apid.) (por C. Bolívar y Pieltain)........ 369
Rioja y Lo-Bianco (E.).—Estudio de los Poliquetos de la Península Ibérica (por C. Bolívar y Pieltain)........ 147
Roso de Luna (J.).—Mineralografía elemental (por C. Vidal Box)........ 93
Russo (P.).—Observations sur la signification tectonique des Volcans marocains (por V. Sos)........ 95
Russo (P.).—Sur l'âge des terrains de la cuvette de Zima, région de Safi (Maroc) (por R. Candel Vila)........ 180
Russo (P. et Mme. L.).—La jonction de l'Atlas el du Tell dans le couloir Taza-Oudja (Maroc oriental) (por R. Candel Vila)........ 180
Sáenz (C.).—Notas acerca de la distribución estratigráfica del terciario la-

Páginas.

custre en la parte septentrional del territorio español (por C. Vidal Box) 238
Salvia (R.).—Estudio roentgenográfico de la estructura cristalina de la estefanita (por J. Garrido).......... 324
San Miguel de la Cámara (M.).—Resumen geológico-geognóstico de la Costa Brava (Gerona) (por F. Gómez Llueca).......... 183
Serpa Pinto (R. de).—Notas sôbre a indústria microlitica do Cabeço da Amoreira (Muge) (por C. Vidal Box) 472
Sierra Yoldi (A. de).—Notas sobre la tectónica de Cataluña y sus relaciones con probables yacimientos petrolíferos (por R. Candel Vila).......... 239
Silvestri (F.).—*Campodeidae (Thysanura)* de España (por C. Bolívar y Pieltain).......... 368
Soriano Garcés (V.).—Estudio de algunos minerales de Espluga de Francolí (Tarragona) (por F. Díaz Tosaos).......... 323
Soriano Garcés (V.).—Estudio de algunos minerales de Espluga de Francolí (por R. Candel Vila).......... 240
Termier (H.).—Les discordances de la série méso et cénozoïque dans le Maroc central et le Moyen-Atlas (por V. Sos).......... 94
Termier (H.).—Sur la géologie des environs de Mechra-ben-Abbou (Maroc occidental) (por V. Sos).......... 94
Vergara Martín (G. M.).—Materiales para un Diccionario de voces geográficas, sinónimas y análogas (por C. Vidal Box) 93
Zerny (H.).—Neue Mikrolepidopteren aus Spanisch-Marokko (por R. Agenjo) 370

ADVERTENCIA

El tomo XXXII del BOLETÍN se ha publicado en diez cuadernos sueltos, cuyas fechas de publicación y páginas que comprenden son las siguientes:

1.°	(págs.	1 a 96),	20 febrero 1932.
2.°	(»	97 a 148),	25 marzo 1932.
3.°	(»	149 a 188),	30 abril 1932.
4.°	(»	189 a 240),	15 mayo 1932.
5.°	(»	241 a 288),	25 junio 1932.
6.°	(»	289 a 324),	20 agosto 1932.
7.°	(»	325 a 372),	15 septiembre 1932.
8.°	(»	373 a 424),	20 noviembre 1932.
9.°	(»	425 a 472),	15 diciembre 1932.
10.°	(»	473 a 528),	31 diciembre 1932.